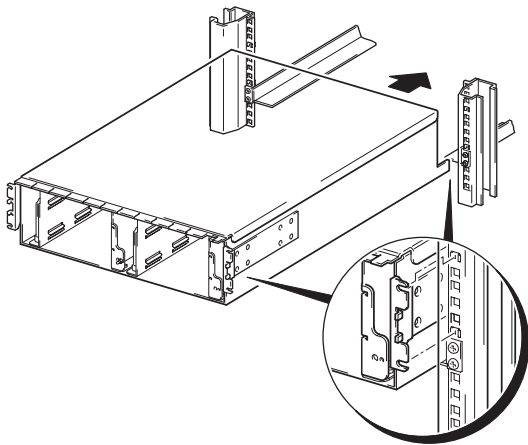


hp StorageWorks tape array 5300

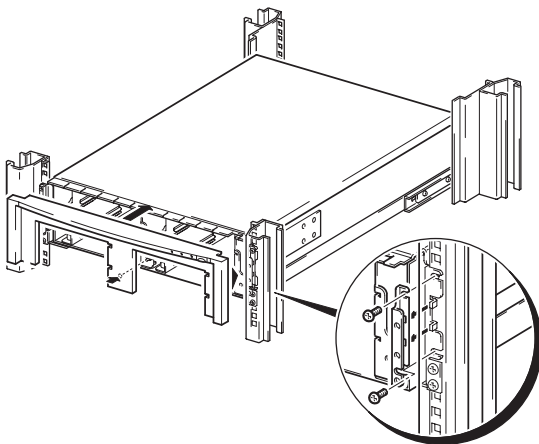
default rail fittings

The HP Tape Array 5300 is now shipped ready to install in HP 7000/9000/10000 series racks and compatible, third-party Rittal racks (racks with a square hole profile). The default rail fittings on the tape array are as shown below and not as shown in Steps 4a/b and 5a/b of the Getting Started Guide.

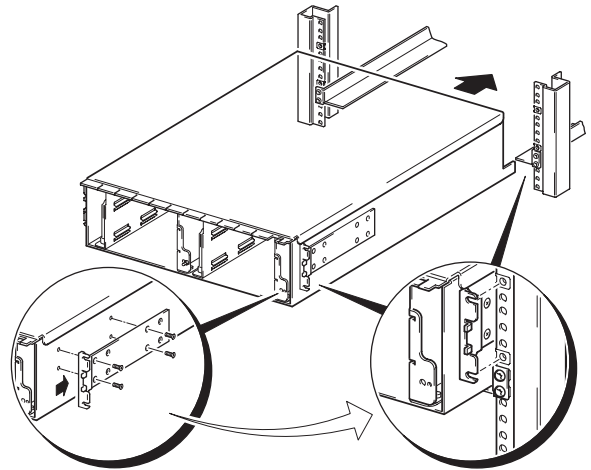
1. HP 7000/9000/10000series racks and Rittal racks (Default)



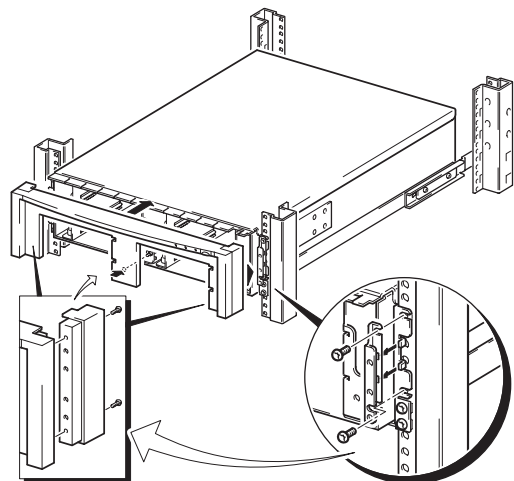
2.



1. HP rack system/e type racks



2.



HP Tape Array 5300 - omówienie

Dalsze szczegóły, patrz:

Wstęp	strona 3
Krok 1: Ustawianie długości szyn podtrzymujących	strona 5
Krok 2a: Instalowanie nakrętek zakładkowych M5 (stojaki z okrągłymi otworami)	strona 7
2b: Instalowanie nakrętek zakładkowych M6 (stojaki z kwadratowymi otworami)	strona 9
Krok 3a: Montaż szyn podtrzymujących (stojaki z okrągłymi otworami)	strona 11
3b: Montaż szyn podtrzymujących (stojaki z kwadratowymi otworami)	strona 13
Krok 4a: Montaż obudowy macierzy taśmowej (okrągłe otwory)	strona 15
4b: Montaż obudowy macierzy taśmowej (kwadratowe otwory)	strona 17
Krok 5a: Montaż przedniej ramki (okrągłe otwory)	strona 19
5b: Montaż przedniej ramki (kwadratowe otwory)	strona 21
Krok 6: Instalacja napędów taśmowych	strona 23
Krok 7: Podłączanie zasilania, SCSI i terminatorów	strona 25
Krok 8: Ustawianie SCSI ID	strona 27
Macierz HP Tape Array 5300	strona 29
Uwagi na temat łączenia w łańcuch	strona 31
Wymiana napędu taśmowego, wentylatora lub zasilacza	strona 33
Instalacja zestawu wysokiej dostępności	strona 35
Rozwiązywanie problemów	strona 36
Dane techniczne	strona 39

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Ten dokument zawiera informacje chronione prawami autorskimi. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie, adaptacje i tłumaczenie niniejszej instrukcji bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody firmy Hewlett-Packard Limited jest zabronione.

Firma Hewlett-Packard Company nie może być pociągana do odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy w podręczniku ani za szkody, losowe i wtórne, związane z dostarczeniem, użytkowaniem i korzystaniem z tego przewodnika, oraz w oparciu o zasady gwarancji, kontraktu czy też o inną podstawę prawną.

Szczegółowe informacje o produkcie

W poniższej tabeli należy zanotować szczegółowe informacje o posiadanym HP Tape Array 5300, aby były łatwo dostępne, gdy będą potrzebne

Numer seryjny:		
Data zakupu/instalacji:		
SCSI ID:	Wnęka 1	
	Wnęka 2	
	Wnęka 3	
	Wnęka 4	

Wstęp

Macierz HP Tape Array 5300 została zaprojektowana jako niedrogie rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych, które łączy wysoką wydajność z niezawodnością tworzonych kopii w jednej niewielkiej, modułowej i łatwo serwisowalnej obudowie.

HP Tape Array 5300 obsługuje do czterech półówkowych, lub dwóch pełnorozmiarowych napędów taśmowych oraz do czterech niezależnych szyn SCSI. Pojemność jednej wnęki na napędy zależy od typu zainstalowanego w niej napędu taśmowego. Więcej szczegółów można znaleźć w dokumentacji dołączonej do napędów.

Cechy

Macierz HP Tape Array 5300 to:

- Magazyn na dane o wysokiej pojemności: HP Tape Array 5300 obsługuje do czterech półówkowych napędów taśmowych w obudowie o rozmiarze 3U.
- Optymalizacja do instalacji w stojaku: macierz HP Tape Array 5300 zaprojektowano do instalacji w stojakach HP i innych 19-calowych konstrukcjach. W przewodniku opisano sposób instalacji macierzy taśmowej w stojakach typu HP rack system/e (stojaki z okrągłymi otworami) oraz serii HP 7000/9000/10000 i zgodnych stojaków Rittal innych producentów (stojaki z kwadratowymi otworami).
- Łatwa serwisowalność: napędy można wymieniać w trakcie ich pracy (offline hot-swap¹) co umożliwia łatwe serwisowanie w stojaku bez konieczności wyłączenia całego zestawu.
- Wsparcie: HP Tape Array 5300 obsługuje pełnowymiarowe i półówkowe napędy taśmowe, obejmujące szeroki zakres technologii i pojemności.

Możliwości rozbudowy o zestaw wysokiej dostępności i kartę zarządzającą

Macierz HP Tape Array 5300 jest wyposażona w pojedynczy wentylator i zasilacz. Dostępny jest jednak dodatkowy, opcjonalny zestaw rozbudowy, który składa się z dodatkowego wentylatora i zasilacza, zapewniających wysoką dostępność oraz funkcję hot-swap. Jeżeli jeden z modułów ulegnie uszkodzeniu, drugi zapewni prawidłową pracę urządzenia.

Wymagane narzędzia

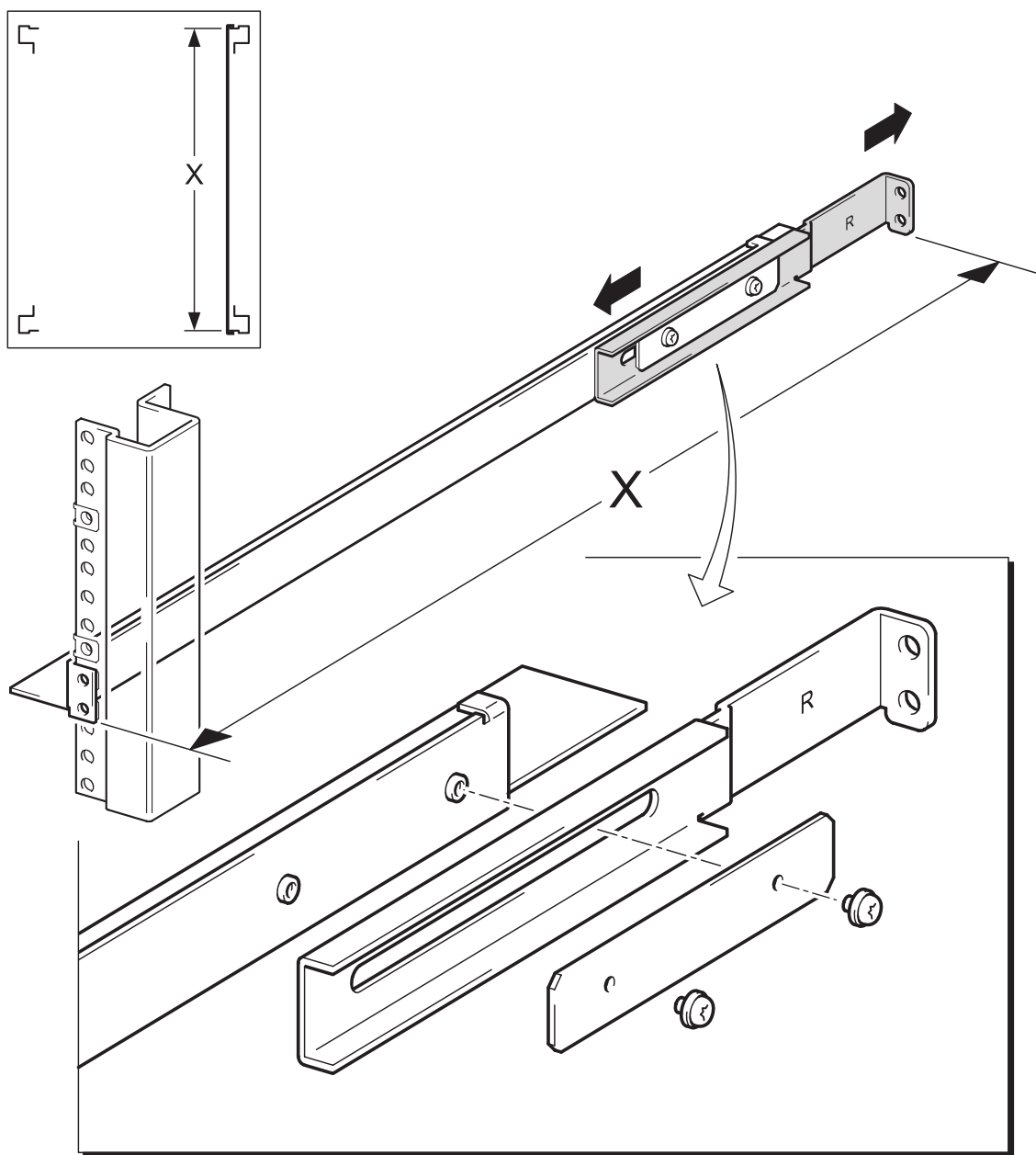
Przy instalacji niezbędne będą następujące narzędzia:

- Duże lub średnie śrubokręty Philips, w zależności od typu stojaka.
- Klucze T15 i T25 Torx® (dostarczone).
- Szablon (dostarczony) do oznaczenia położenia klamry bądź nakrętki na kolumnach stojaka.

Przewody i terminatory SCSI

Niezbędne jest także zamówienie odpowiednich przewodów i terminatorów SCSI pasujących do napędów taśmowych i komputerów (patrz: strona 25). Lista dostępnych przewodów i terminatorów jest dostępna na stronie wsparcia pod adresem: <http://www.hp.com/support/tapearray>. **Wszystkie przewody i terminatory należy zgromadzić przed rozpoczęciem instalacji.**

1. "Offline hotswap" oznacza możliwość podłączania i odłączania napędów przy podłączonym zasilaniu z zastrzeżeniem, że w tym momencie nie są przesyłane żadne dane na tej samej szynie SCSI.



Rysunek 1: Ustawianie długości szyn podtrzymujących

Krok 1: Ustawianie długości szyn podtrzymujących

Długość bocznych szyn podtrzymujących wymaga regulacji dla różnych rodzajów stojaków. Dla ułatwienia instalacji wysuwana część szyny ma wygrawerowane dwie linie oznaczone "A" i "B", które zazwyczaj ustawia się zgodnie z opisem w tabeli

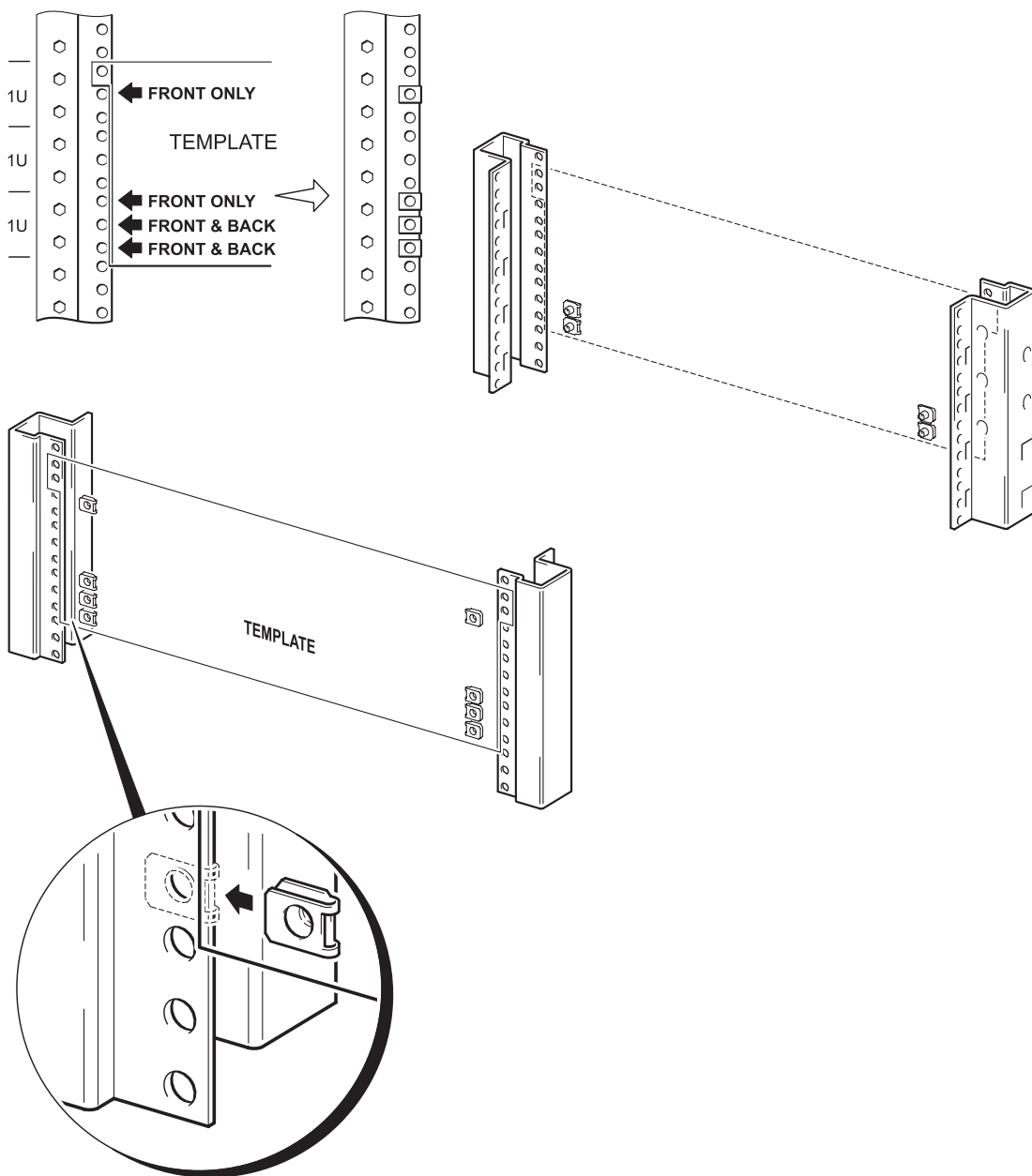
Linia	Pasuje do
A	Stojaki serii HP 7000/9000/10000 i zgodne stojaki Rittal innych producentów (stojaki z kwadratowymi otworami o głębokości 29 cali)
B	Stojaki typu HP rack system/e (stojaki z okrągłymi otworami o głębokości 28 cali)

Jednakże długość szyn podtrzymujących powinna być zawsze sprawdzona zgodnie z opisem poniżej, może też być potrzebna regulacja w celu wyrównania błędów produkcji stojaka.

- 1 Otwórz przednie i tylne drzwi stojaka. W większości przypadków odpowiedni dostęp do instalacji macierzy HP Tape Array 5300 można zyskać z przodu i tyłu stojaka bez zdejmowania paneli bocznych. Nie potrzeba odłączać zasilania od innych urządzeń już zainstalowanych w stojaku, należy jednak uważać by nie uszkodzić lub nie naruszyć innych połączeń.

Ostrzeżenie Może istnieć konieczność instalacji macierzy HP Tape Array 5300 w stojaku, w którym znajdują się inne urządzenia, które mogą być włączone. W takim wypadku należy zachować ostrożność przy pracy przy innych elementach w stojaku.

- 2 Zamontuj boczne szyny podtrzymujące zgodnie z Rysunkiem 1. Dopasuj długość do linii A lub linii B zgodnie z opisem w tabeli powyżej. Dokręć palcami dwie śruby zabezpieczające.
- 3 Ostrożnie podtrzymaj szynę z wysuwaną częścią w kierunku tyłu stojaka. Łatwiej to wykonać w dwie osoby. Wysuwana część jest oznaczona literą "R" w przypadku szyny montowanej po prawej stronie stojaka, patrząc z przodu stojaka, oraz literą "L", w przypadku szyny lewej.
- 4 Porównaj długość szyny z odległością pomiędzy przednimi a tylnymi kolumnami stojaka.
- 5 Sprawdź, czy długość szyny pozwala kołnierzowi na przodzie szyny wyjść przed przednią kolumnę, a kołnierzowi na drugim końcu wyjść za tylną kolumnę, jak na Rysunku 1.
Jeżeli regulacja nie jest konieczna, użyj klucza T15 Torx® do dokręcenia dwóch śrub. Przejdź do instalacji HP Tape Array 5300 według opisu na stronie 7 (stojaki z okrągłymi otworami) lub stronie 9 (stojaki z kwadratowymi otworami).
- 6 Jeżeli konieczna jest regulacja, poluzuj dwie śruby przytrzymujących płytkę montażową szyny.
- 7 Ustaw wysuwany element szyny do maksymalnej możliwej długości ograniczonej otworami.
- 8 Przyłóż szynę do kolumn stojaka i ustaw odpowiednią długość. Przy zdejmowaniu szyny ze stojaka uważaj aby nie zmienić zmierzonej długości.
- 9 Korzystając z klucza Torx® dokręć dwie śruby.
- 10 Powtórz kroki od 3 do 8 dla pozostałych szyn.



Rysunek 2a: Instalowanie nakrętek zakładkowych M5 (okrągłe otwory)

Krok 2a: Instalowanie nakrętek zakładkowych M5 (stojaki z okrągłymi otworami)

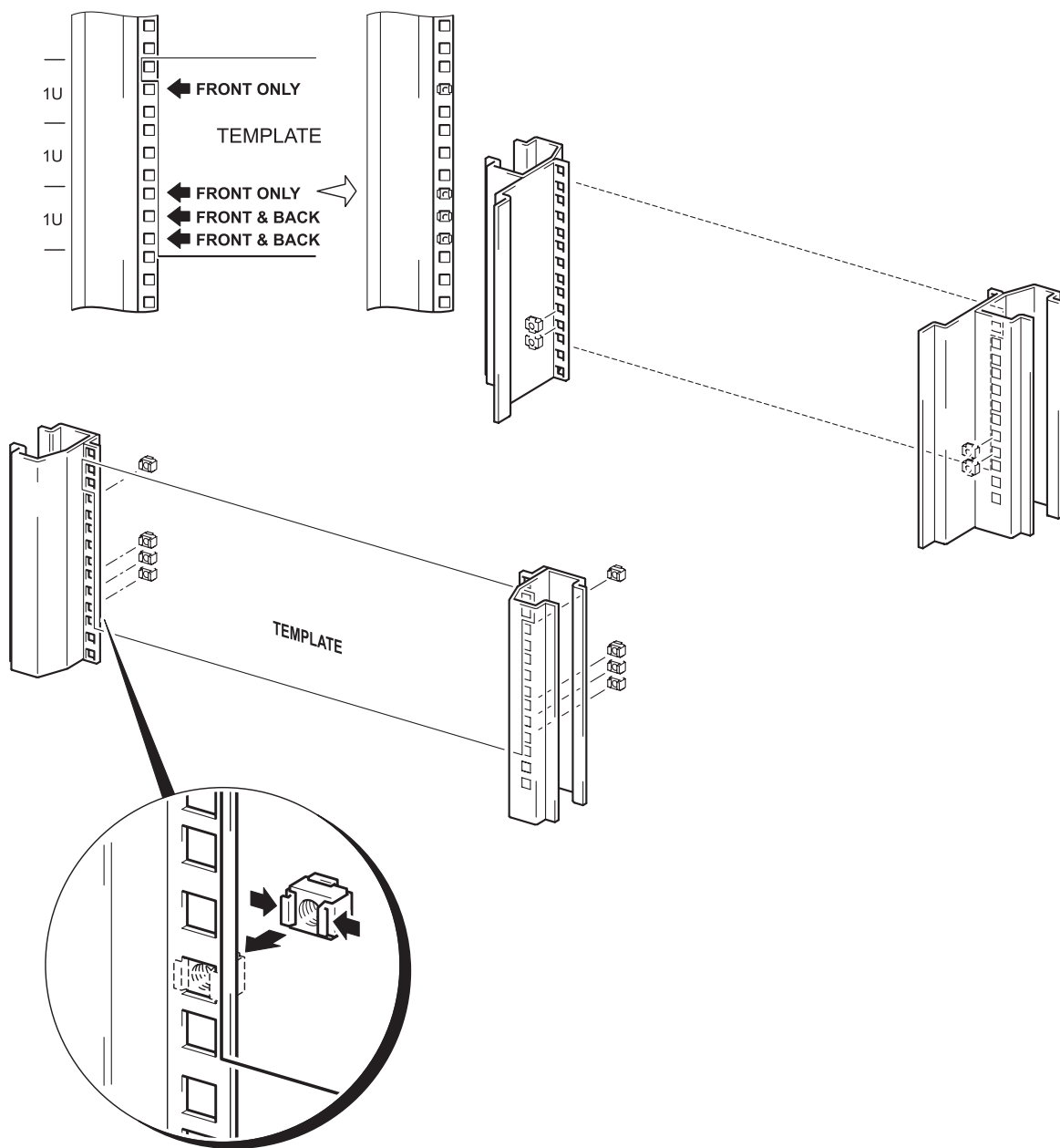
Uwaga Macierz HP Tape Array 5300 może być zainstalowana w stojakach HP series/e, które posiadają okrągłe wycięcia na pionowych kolumnach montażowych. Okrągłe wycięcia umożliwiają instalowanie nakrętek zakładkowych M5.

- 1** Znajdź szablon instalacyjny dostarczony z HP Tape Array 5300.
- 2** Przyłóż szablon do każdej kolumny tak, aby znaki '#' na szablonie zrównały się z numerami jednostek EIA¹ na kolumnach. Ustaw szablon w miejscu, w którym ma być zainstalowana macierz HP Tape Array 5300.

Uwaga Okrągłe otwory na przednich kolumnach stojaka nie są rozstawione równomiernie.

- 3** Umieść pierwszych osiem nakrętek zakładkowych tak, jak na Rysunku 2a w miejscach oznaczonych na szablonie czarnymi strzałkami i napisami "FRONT ONLY" lub "FRONT & BACK" (po cztery nakrętki na każdej stronie). Wykonuje się to poprzez wsunięcie nakrętki przy otworze w kolumnie, aż do momentu zatrzaśnięcia się.
- 4** Zanotuj, które jednostki EIA zostały użyte na przednich kolumnach.
- 5** Powtórz kroki 2 i 3 dla tylnych kolumn korzystając z dwóch oznaczeń znajdujących się na dole szablonu, które są oznaczone "FRONT & BACK" (dwie nakrętki na każdej stronie).

1. Odległość w pionie w stojakach mierzy się wg standardowych jednostek EIA. (1 jednostka EIA = 1,75 cala lub 44,5 milimetra.) Wysokość urządzeń również mierzy się w tych jednostkach. Konfiguracja urządzeń jest łatwiejsza w przypadku liczenia jednostek od dołu stojaka. Wiele stojaków posiada oznaczenia EIA na kolumnach.



Rysunek 2b: Instalowanie nakrętek klatkowych M6 (otwory kwadratowe)

Krok 2b: Instalowanie nakrętek klatkowych M6 (stojaki z kwadratowymi otworami)

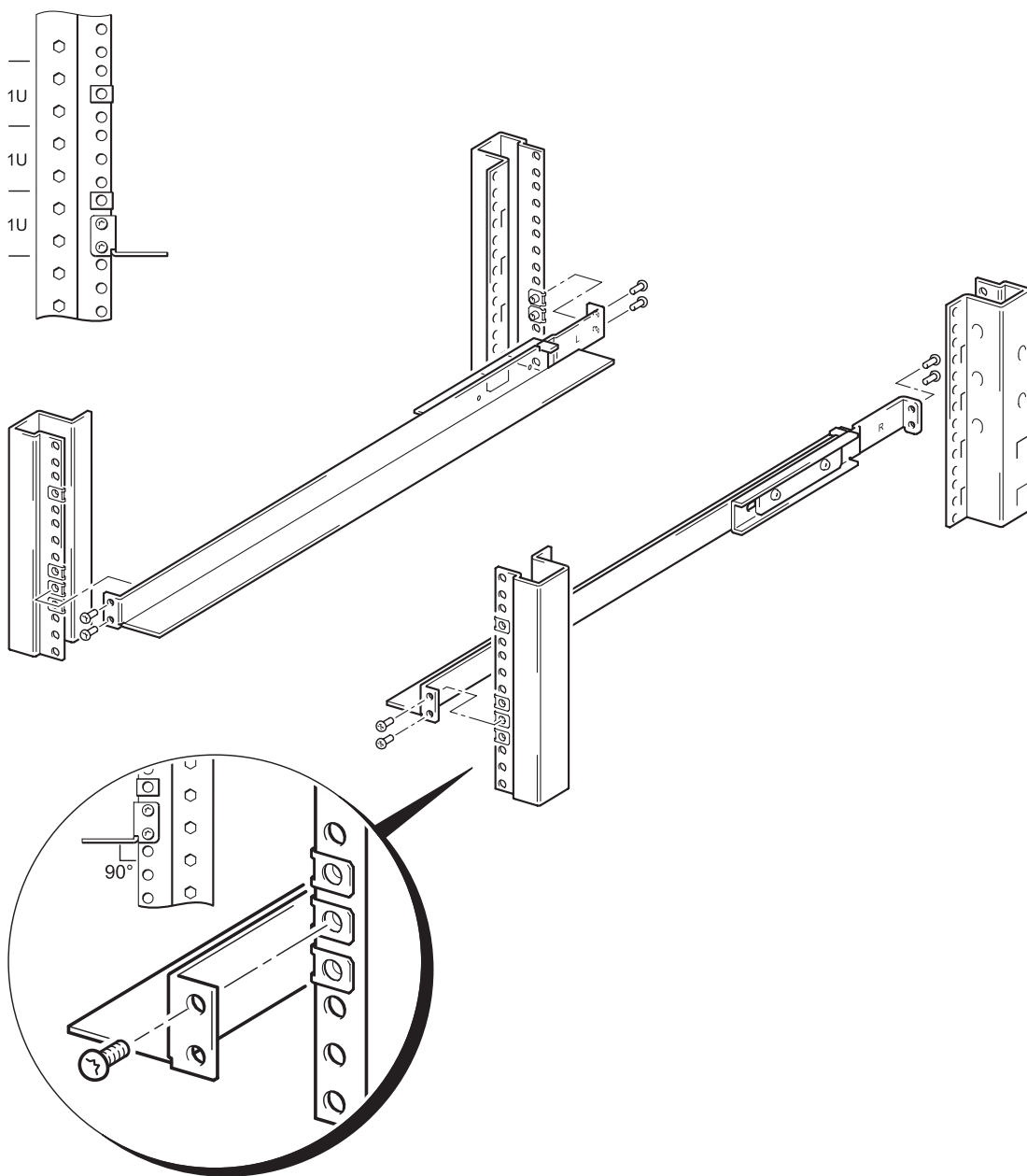
Uwaga Macierz HP Tape Array 5300 może być instalowana w stojakach HP 7000/9000/10000 lub w zgodnych stojakach Rittal producentów innych niż HP, takich jak IBM, które posiadają kwadratowe wycięcia na pionowych kolumnach montażowych. Kwadratowe wycięcia umożliwiają instalację nakrętek klatkowych M6.

- 1** Znajdź szablon instalacyjny dostarczony z HP Tape Array 5300.
- 2** Przyłóż szablon do każdej kolumny tak, aby znaki '#' na szablonie zrównały się z numerami jednostek EIA¹ na kolumnach. Jeżeli na stojaku nie ma oznaczeń EIA, uważnie odlicz otwory na kolumnach stojaka od jego podstawy i przystaw szablon do wybranych otworów. Ustaw szablon w miejscu, w którym ma być zainstalowana macierz HP Tape Array 5300.

Uwaga Kwadratowe otwory na przednich kolumnach stojaka nie są rozstawione równomiernie.

- 3** Umieść pierwszych osiem nakrętek klatkowych tak, jak na Rysunku 2b w miejscach oznaczonych czarnymi strzałkami i napisami "FRONT ONLY" lub "FRONT & BACK" (po cztery nakrętki na każdej stronie). Wykonuje się to poprzez ściśnięcie boków nakrętki i wsunięcie jej do otworu w kolumnie stojaka od strony wnętrza. Nakrętki te są sprężynujące. W razie konieczności użyj śrubokręta lub innego ostrza, aby nakrętka zatrzasnęła się w swoim miejscu.
- 4** Zanotuj, które jednostki EIA zostały użyte na przednich kolumnach lub odlicz równą liczbę otworów od podstawy.
- 5** Powtórz kroki 2 i 3 dla tylnych kolumn korzystając z dwóch oznaczeń znajdujących się na dole szablonu, które są oznaczone "FRONT & BACK" (dwie nakrętki na każdej stronie).

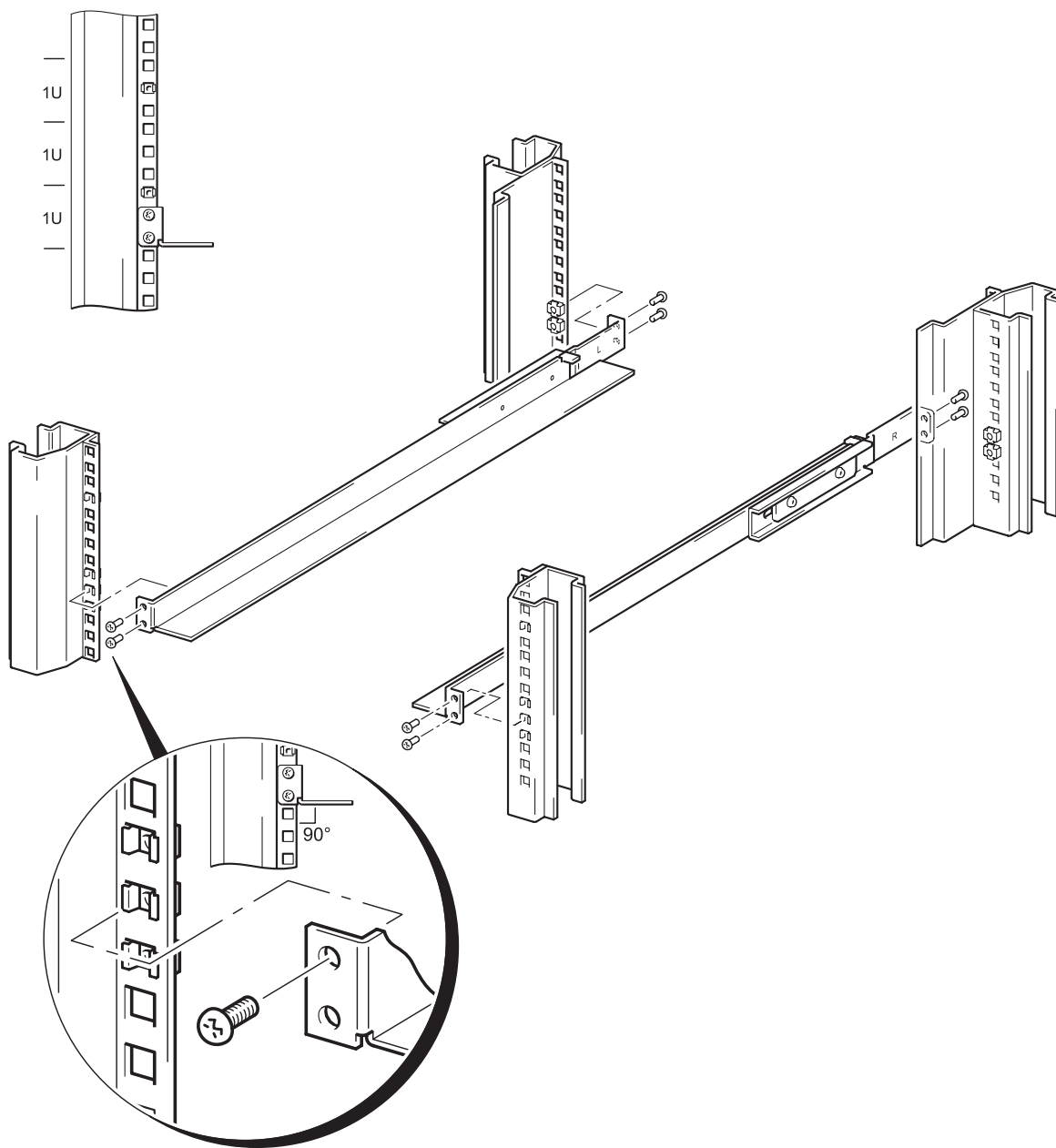
1. Odległość w pionie w stojakach mierzy się wg standardowych jednostek EIA. (1 jednostka EIA = 1,75 cala lub 44,5 milimetra.) Wysokość urządzeń również mierzy się w tych jednostkach. Konfiguracja urządzeń jest łatwiejsza w przypadku liczenia jednostek od dołu stojaka. Wiele stojaków posiada oznaczenia EIA na kolumnach.



Rysunek 3a: Montaż szyn podtrzymujących (okrągłe otwory)

Krok 3a: Montaż szyn podtrzymujących (stojaki z okrągłymi otworami)

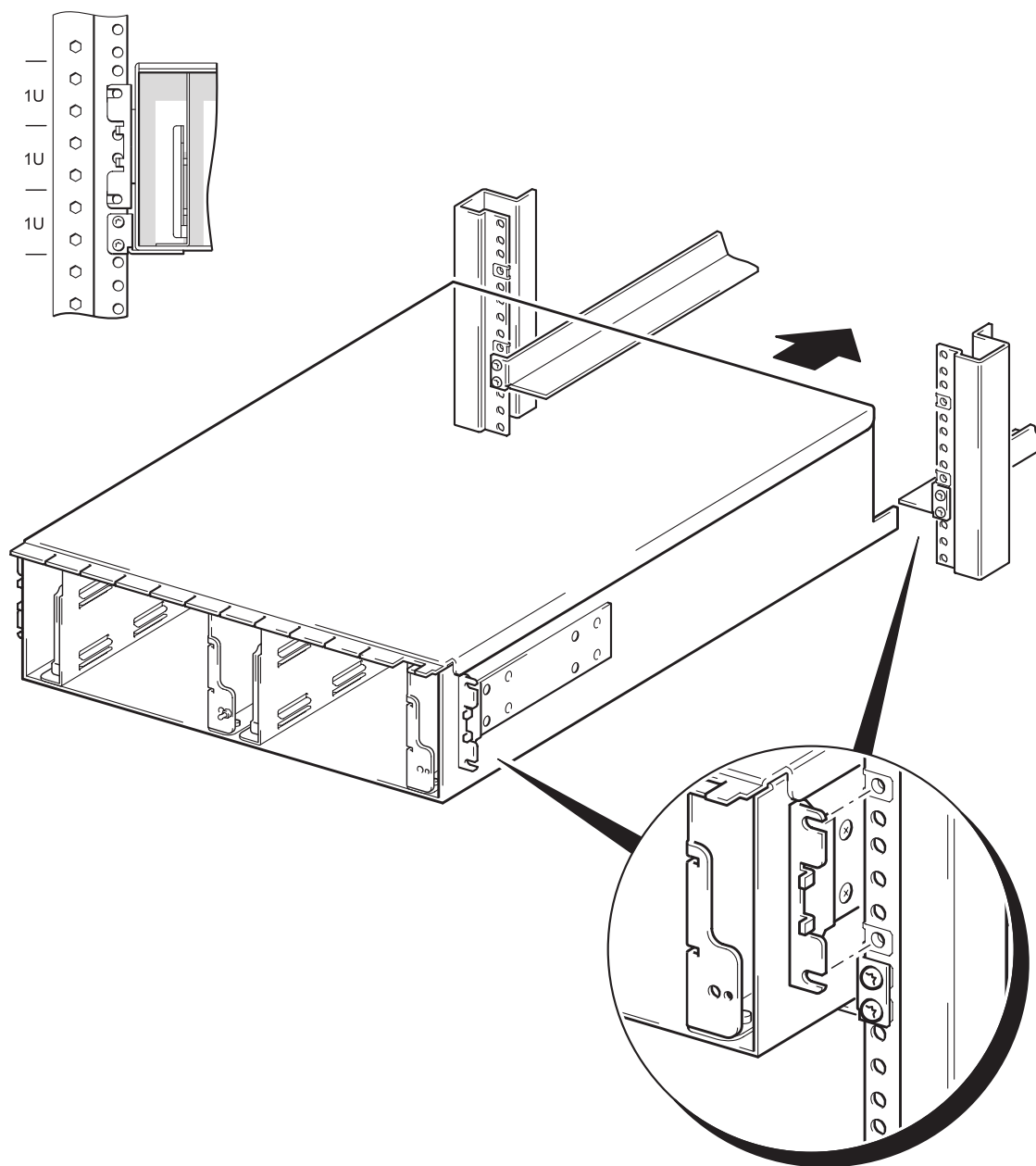
- 1** Skorzystaj z Rysunku 3a. Ustaw szynę podtrzymującą tak, aby tylny kołnierz szyny wszedł za kolumnę i dopasuj otwory w szynie z nakrętkami zakładkowymi. Znacznie łatwiej jest wykonać to w dwie osoby.
- 2** Załóż śruby M5. Na razie lekko przykręć je palcami.
- 3** Ustaw przednią część szyny tak, aby jej kołnierz wychodził przed przednią kolumnę. Dopasuj otwory na szynie z dwiema nakrętkami znajdującymi się niżej.
- 4** Użyj klucza T25 Torx® do przykręcenia śrub M5. Sprawdź, czy szyna jest dobrze przykręcona i ustawiona dokładnie poziomo, pod kątem 90 stopni do kolumn stojaka.
- 5** Dokręć śruby na tylnych kolumnach.
- 6** Powtórz kroki 1-5 dla drugiej szyny po drugiej stronie stojaka.



Rysunek 3b: Montaż szyn podtrzymujących (kwadratowe otwory)

Krok 3b: Montaż szyn podtrzymujących (stojaki z kwadratowymi otworami)

- 1** Skorzystaj z Rysunku 3b. Ustaw szynę podtrzymującą tak, aby tylny kołnierz szyny wszedł za kolumnę i dopasuj otwory w szynie z nakrętkami klatkowymi. Znacznie łatwiej jest wykonać to w dwie osoby.
- 2** Załóż śruby M6. Na razie lekko przykręć je palcami.
- 3** Ustaw przednią część szyny tak, aby jej kołnierz wychodził przed przednią kolumnę. Dopasuj otwory na szynie z dwiema nakrętkami znajdującymi się niżej.
- 4** Użyj śrubokręta Pozidriv® lub dużego, typu Philips do przykręcenia śrub M6. Sprawdź, czy szyna jest dobrze przykręcona i ustawiona dokładnie poziomo, pod kątem 90 stopni do kolumn stojaka.
- 5** Dokręć śruby na tylnej kolumnie.
- 6** Powtórz kroki 1-5 dla drugiej szyny po drugiej stronie stojaka.



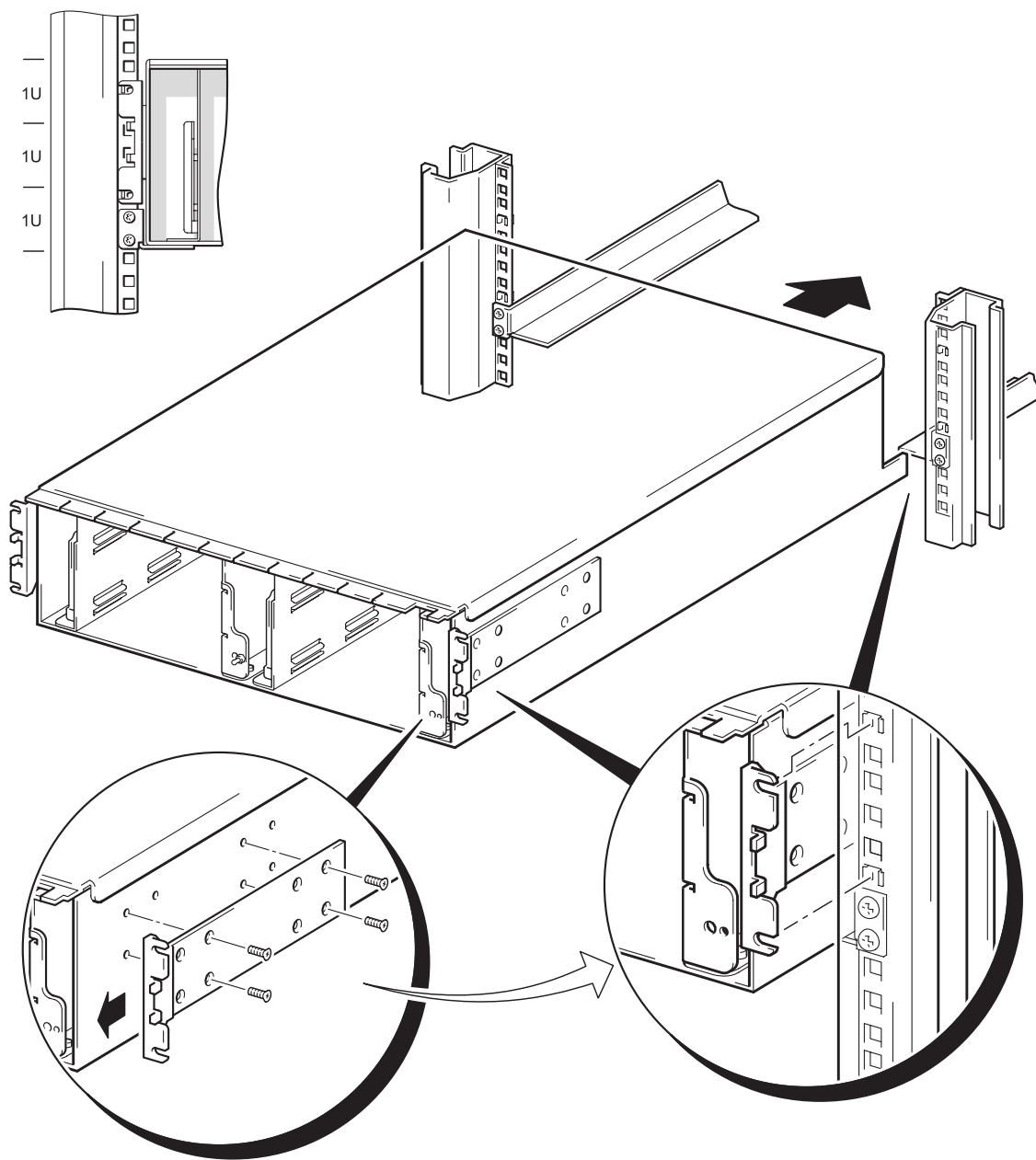
Rysunek 4a: Montaż obudowy macierzy taśmowej (okrągłe otwory)

Krok 4a: Montaż obudowy macierzy taśmowej (okrągłe otwory)

Ostrzeżenie Macierz HP Tape Array 5300 jest ciężka (13 kg). Zaleca się, żeby instalację przeprowadzały dwie osoby. Przed instalacją w stojaku wysuń stopę stabilizującą i skorzystaj z dostępnego obciążenia stabilizującego.

Aby zmniejszyć wagę i zabezpieczyć się przed możliwością wypadku, nie należy montować napędów taśmowych w HP Tape Array 5300 przed zainstalowaniem macierzy w stojaku.

- 1** Korzystając z pomocy drugiej osoby unieś macierz do stojaka i oprzyj jej koniec na przedniej części szyn podtrzymujących.
- 2** Wsuń macierz do stojaka po szynach, aż wysunięte części obudowy urządzenia pod języczkami na szynach oraz kołnierze bocznych wsporników montażowych zrównają się z przednimi kolumnami. Dwa gniazda na kołnierzu bocznego wspornika montażowego powinny zrównać się z górną i dolną nakrętką zakładkową na przedniej kolumnie tak, jak pokazano na Rysunku 4a.



Rysunek 4b: Montaż obudowy macierzy taśmowej (kwadratowe otwory)

Krok 4b: Montaż obudowy macierzy taśmowej (kwadratowe otwory)

Ostrzeżenie Macierz HP Tape Array 5300 jest ciężka (13 kg). Zaleca się, żeby instalację przeprowadzały dwie osoby. Przed instalacją w stojaku wysuń stopę stabilizującą i skorzystaj z dostępnego obciążenia stabilizującego.

Aby zmniejszyć wagę i zabezpieczyć się przed możliwością wypadku, nie należy montować napędów taśmowych w HP Tape Array 5300 przed zainstalowaniem macierzy w stojaku.

Ustawianie położenia bocznych wsporników montażowych

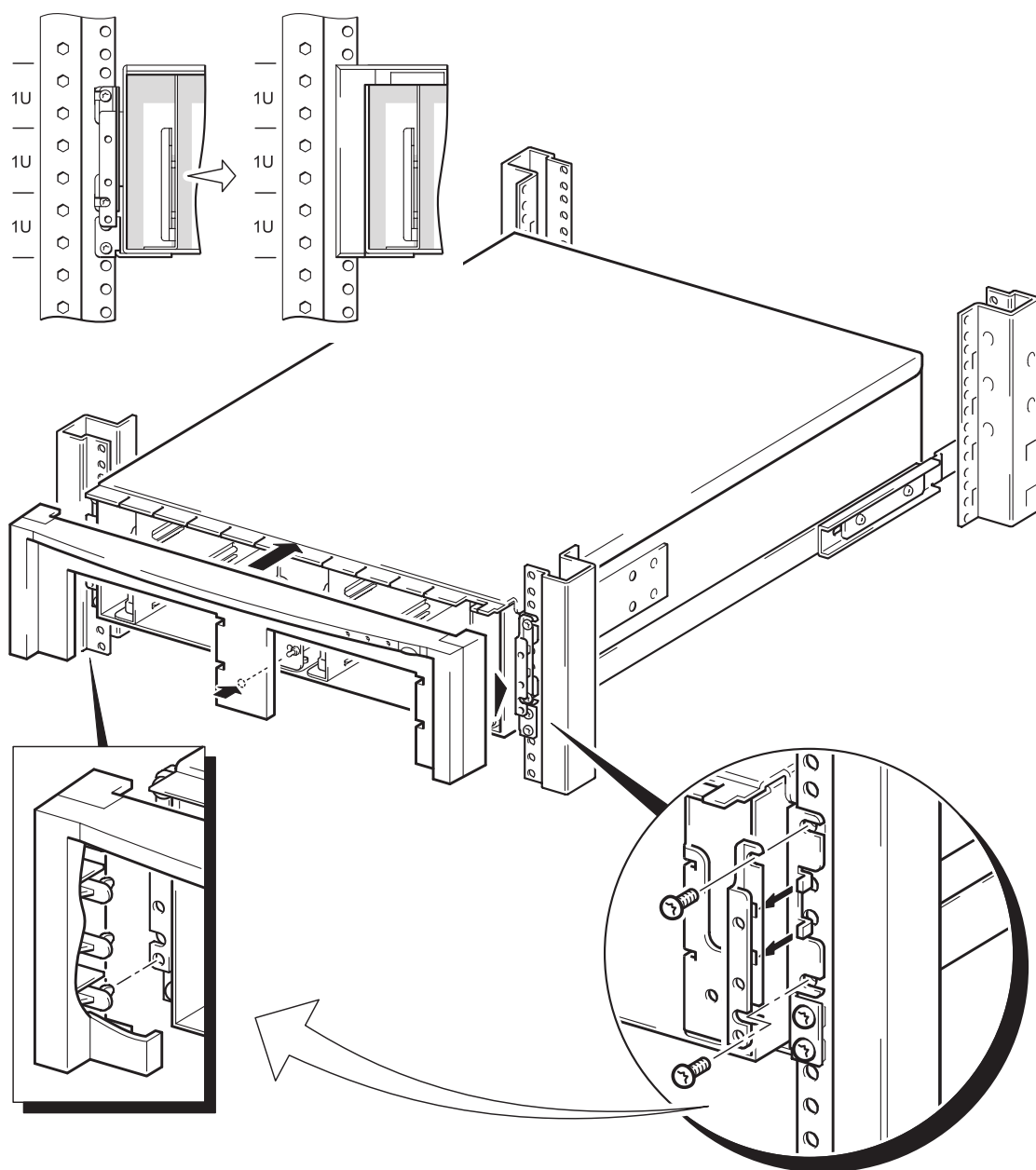
Przy instalacji w stojakach HP 7000/9000/10000 i niektórych stojakach firm innych niż HP, na przykład IBM, położenie bocznych wsporników montażowych musi być odpowiednio ustawione. Wynika to z odsunięcia przednich kolumn od przodu stojaka.

- 1 Odkręć śruby przytrzymujące boczne wsporniki montażowe, znajdujące się na boku macierzy.
- 2 Przesuń wspornik do przodu, aby zrównać drugi zestaw otworów we wsporniku z otworami na obudowie macierzy HP Tape Array 5300 chassis.
- 3 Przykręć wsporniki śrubami.

Instalacja macierzy HP Tape Array 5300

- 1 Korzystając z pomocy drugiej osoby unieś macierz do stojaka i oprzyj jego tył na przedniej części szyn podtrzymujących.
- 2 Wsuń macierz HP Tape Array 5300 do stojaka po szynach, aż wysunięte części obudowy urządzenia pod języczkami na szynach oraz kołnierze bocznych wsporników montażowych zrównają się z przednimi kolumnami.

Górny otwór na kołnierzu bocznego wspornika montażowego powinien zrównać się z górną nakrętką zakładkową na przedniej kolumnie tak, jak pokazano na Rysunku 4b.



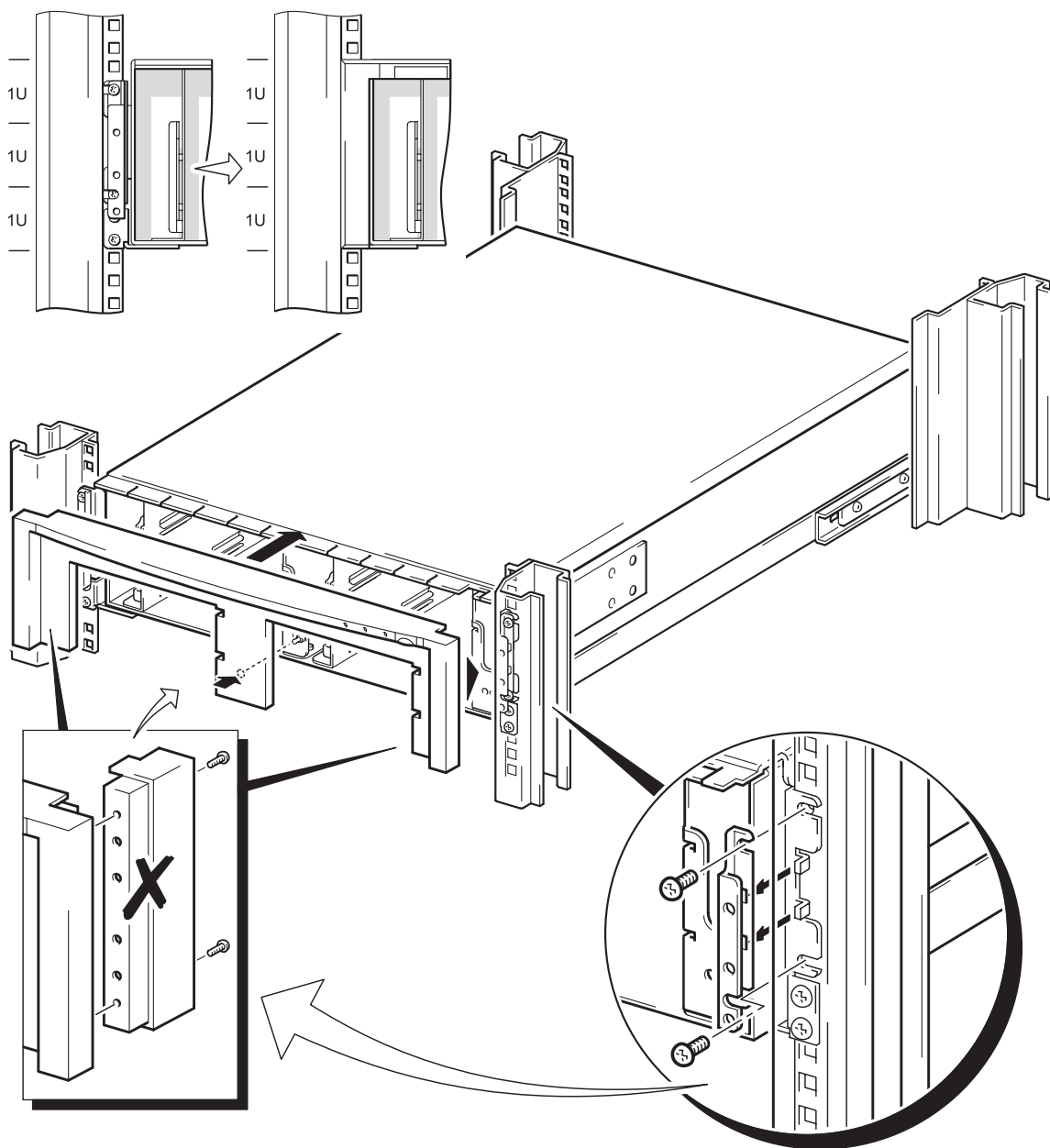
Rysunek 5a: Montaż przedniej ramki (okrągłe otwory)

Krok 5a: Montaż przedniej ramki (okrągłe otwory)

- 1** Weź dwa wsporniki przedniej ramki. Wspornik przeznaczony do zamontowania po prawej stronie stojaka, patrząc na przód stojaka, jest oznaczony literą "R". Podobnie lewy wspornik jest oznaczony "L".
- 2** Obróć wspornik tak, aby litera oznaczenia była odpowiednio ustawiona i była skierowana do przodu stojaka, oraz aby wcięcia wskazywały na zewnątrz w kierunku boków stojaka, jak na Rysunku 5a.
- 3** Przymocuj wspornik do kołnierza jednego z bocznych wsporników montażowych.
W dwa kwadratowe montażowe otwory wspornika ramki powinny wejść wystające elementy bocznych wsporników montażowych tak, jak pokazano na Rysunku 5a.
- 4** Włóż śruby montażowe M5 przez otwory tylnego kołnierza wspornika przedniej ramki tak, aby śruby przeszły przez otwory na boku wspornika i wchodziły do nakrętek zakładkowych na przedniej kolumnie stojaka.
- 5** Powtórz kroki od 2 do 4 z drugim wspornikiem przedniej ramki.

Ostrożnie Uważaj, aby podczas montowania przedniej ramki nie uszkodzić lampek znajdujących się w górnym prawym rogu wnęki.

- 6** Ustaw dolne trzy grzybkowate zatrzaski na ramce w linii z otworami na wsporniku ramki (oba górne zatrzaski nie są wykorzystane). Upewniając się, że środkowy uchwyt jest dobrze ustawiony, oraz że górna część ramki wchodzi nad przednią część wnęki, wciśnij ramkę aż do zatrzasknięcia. (Nie są potrzebne śruby.)



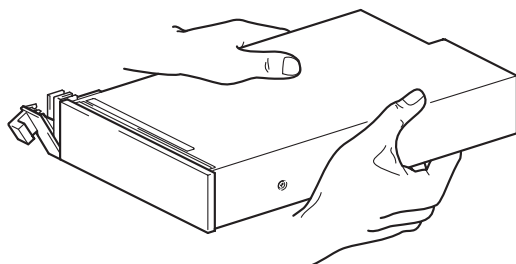
Rysunek 5b: Montaż przedniej ramki (kwadratowe otwory)

Krok 5b: Montaż przedniej ramki (kwadratowe otwory)

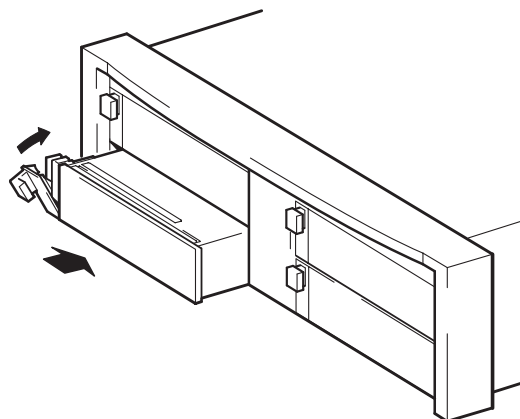
- 1** Weź dwa wsporniki przedniej ramki. Wspornik przeznaczony do zamontowania po prawej stronie stojaka, patrząc na przód stojaka, jest oznaczony literą "R". Podobnie lewy wspornik jest oznaczony "L".
- 2** Obróć wspornik tak, aby litera oznaczenia była odpowiednio ustawiona i była skierowana do przodu stojaka, oraz aby wcięcia wskazywały na zewnątrz w kierunku boków stojaka, jak na Rysunku 5b.
- 3** Przymocuj wspornik do kołnierza jednego z bocznych wsporników montażowych.
W dwa kwadratowe montażowe otwory wspornika ramki powinny wejść wystające elementy bocznych wsporników montażowych tak, jak pokazano na Rysunku 5b.
- 4** Włóż śruby montażowe M6 przez otwory tylnego kołnierza wspornika przedniej ramki tak, aby śruby przeszły przez otwory na boku wspornika i wchodziły do nakrętek zakładkowych na przedniej kolumnie stojaka.
- 5** Powtórz kroki od 2 do 4 z drugim wspornikiem przedniej ramki.
- 6** Zdemontuj kapturki ramki przedniej odkręcając dwie śruby i oczepiając je od ramki.

Ostrożnie Uważaj, aby podczas montowania przedniej ramki nie uszkodzić lampek znajdujących się w górnym prawym rogu wnęki.

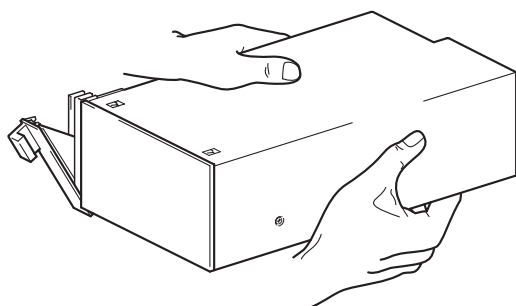
- 7** Ustaw dolne trzy grzybkowate zatrzaski na ramce w linii z otworami na wsporniku ramki (oba górne zatrzaski nie są wykorzystane). Upewnij się, że środkowy uchwyt jest dobrze ustawiony, oraz że górna część ramki wchodzi nad przednią część wnęki, wciśnij ramkę aż do zatrzasknięcia. (Nie są potrzebne śruby.)



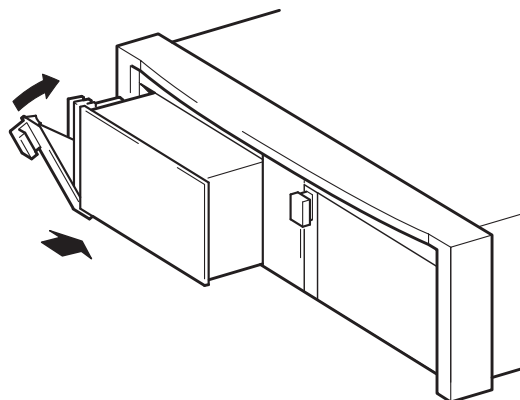
Rysunek 6a: Trzymanie napędu półkowego



Rysunek 6b: Instalacja napędu półkowego



Rysunek 6c: Trzymanie napędu pełnowymiarowego



Rysunek 6d: Instalacja napędu pełnowymiarowego

Krok 6: Instalacja napędów taśmowych

Napędy taśmowe w macierzy HP Tape Array 5300 są wymienne bez wyłączania zasilania (tzw. offline hot-swap). Oznacza to, że można je montować we wnękach zarówno przed, jak i po włączeniu zasilania macierzy. Macierz HP Tape Array 5300 może mieć zainstalowane maksymalnie cztery napędy połówkowe lub dwa napędy pełnowymiarowe.

Instalacja napędu taśmowego

Ostrzeżenie Aby zmniejszyć wagę i zabezpieczyć się przed możliwością wypadku, należy zamontować macierz HP Tape Array 5300 w stojaku (wg opisu na stronie 15 lub na stronie 17) przed instalowaniem napędów.

- 1** Przed instalacją napędu taśmowego należy upewnić się, że dźwignia uwalniania napędu znajduje się w pozycji otwartej (jest wyciągnięta).

Ostrożnie Napędu taśmowy należy trzymać za boki zewnętrznej obudowy tak, jak to pokazano na Rysunkach 6a i 6c. Przenoszenie napędu, wsuwanie i wyciąganie za przedni panel może spowodować jego uszkodzenie.

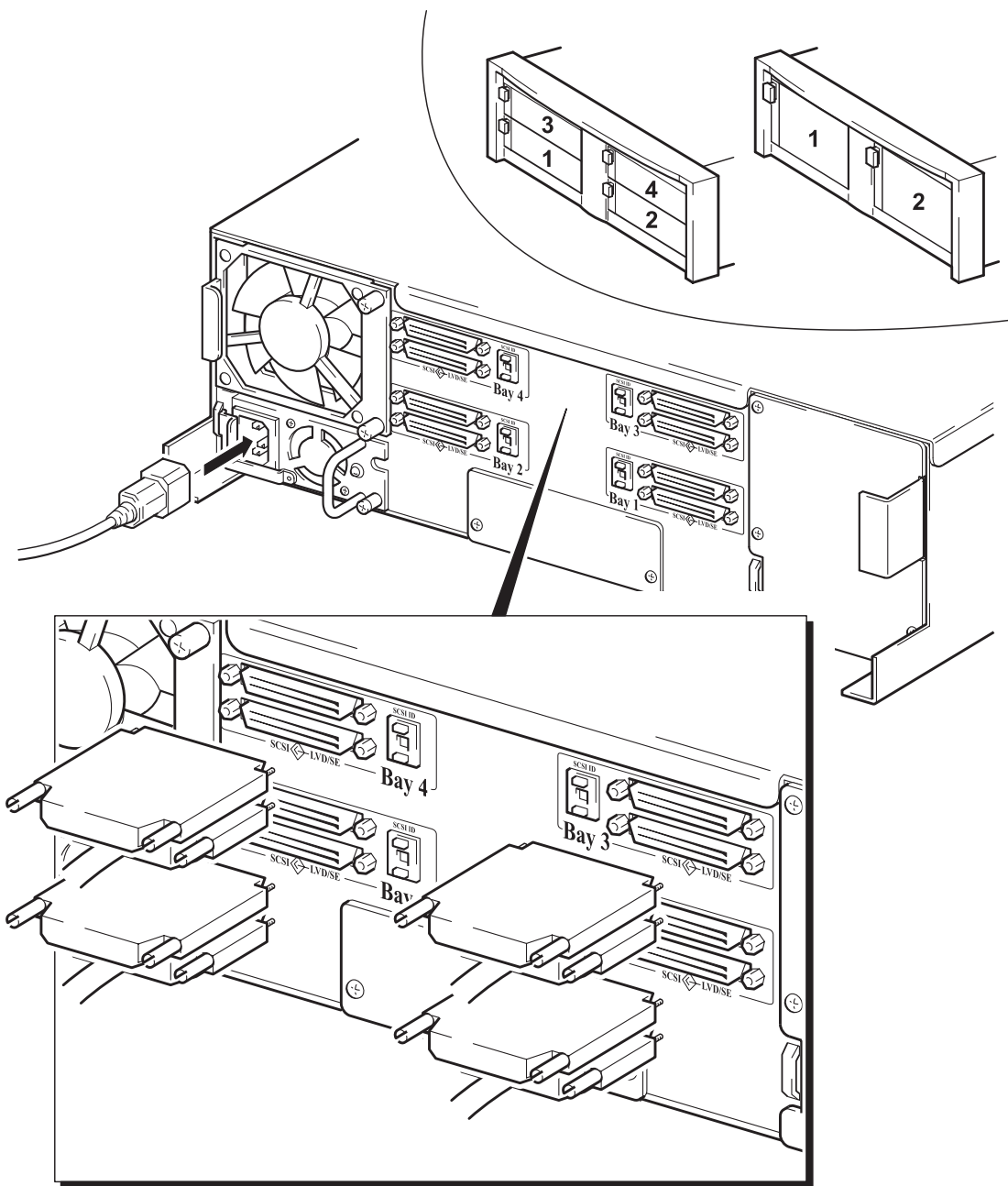
- 2** Wsuń napęd do jednej z otwartych wnęk tak, aby prowadnice po obu stronach napędu weszły w otwory odpowiedniej części wnęki, jak na Rysunkach 6b i 6d. Uważnie, ale mocno wciśnij napęd aż do dokładnego połączenia tylnych złącz napędu z macierzą. Dźwignia uwalniania zamknie się częściowo.

Uwaga Do prawidłowego połączenia złącz napędu i macierzy niezbędne jest jego dokładne ustawienie.

- 3** Wciśnij dźwignię uwalniania aby docisnąć i zamknąć napęd w macierzy.

Ostrożnie Bardzo ważne jest zamontowanie odpowiednich zaślepek w miejscach, w których nie zainstalowano napędów, gdyż w przeciwnym razie może nastąpić obniżenie wydajności napędów.

- 4** Jeżeli zainstalowano mniej, niż cztery napędy połówkowe (lub dwa pełnowymiarowe), w puste wnęki należy włożyć zaślepki. Jest to niezbędne do zapewnienia odpowiedniego obiegu powietrza.



Rysunek 7: Podłączanie zasilania, SCSI i terminatorów

Krok 7: Podłączanie zasilania, SCSI i terminatorów

- 1 Na tylnym panelu każdej wnęki na napędy (o numerach od 1 do 4) znajdują się dwa złącza SCSI. Układ tych złącz widziany z tyłu macierzy odpowiada rozkładowi instalowanych z przodu napędów. Przykładowo, złącza SCSI w dolnym prawym rogu, gdy patrzymy z tyłu macierzy (wnęka 1), odpowiadają napędowi zainstalowanemu w dolnej, lewej wnęcie, gdy patrzymy z przodu. Gdy zainstalowane są napędy pełnowymiarowe, należy korzystać wyłącznie z dolnych złącz SCSI.

Standardową konfiguracją jest połączenie bezpośrednie między każdą wnęką a serwerem, jak na Rysunku 7.

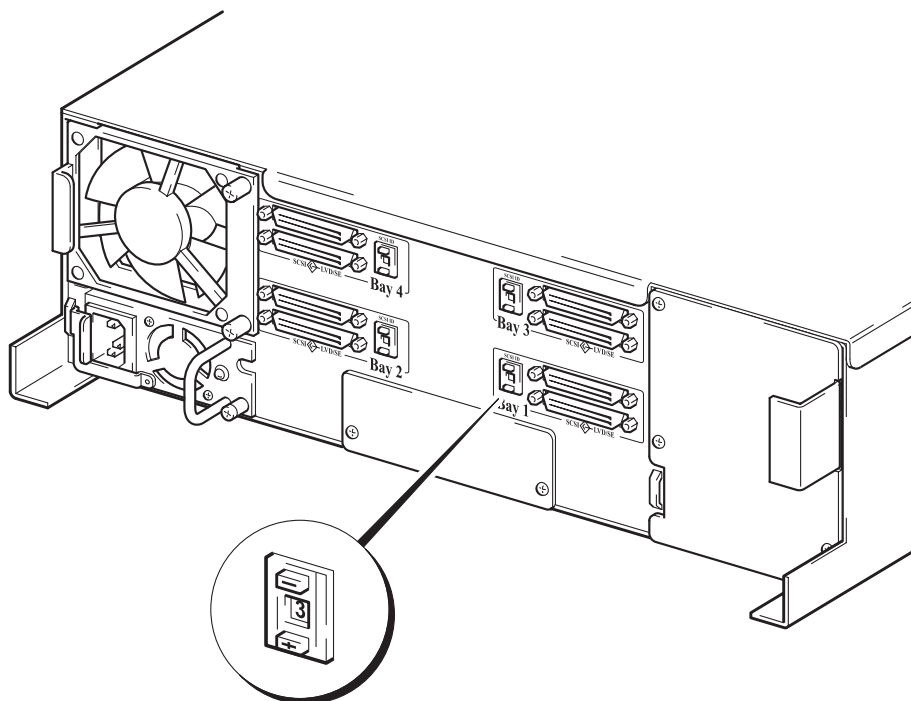
Jeden koniec odpowiedniego przewodu LVD/SE SCSI (odpowiedniej długości) podłącz do jednego z gniazd znajdującego się na tyle wnęki w macierzy HP Tape Array 5300.

Przewody SCSI należy zamówić oddzielnie. Aby wybrać odpowiedni przewód, skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży HP lub przejrzyj listę oferowanych przewodów na stronie wsparcia HP pod adresem: <http://www.hp.com/support/tapearray>.

- 2 Drugi koniec przewodu SCSI podłącz do serwera.
- 3 Do drugiego złącza SCSI odpowiedniej wnęki na macierzy podłącz terminator SCSI LVD/SE. Terminatory SCSI należy zamówić oddzielnie. Aby wybrać odpowiedni terminator, skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży HP lub przejrzyj listę oferowanych terminatorów na stronie wsparcia HP pod adresem: <http://www.hp.com/support/tapearray>.
- 4 Kroki od 1 do 3 należy powtórzyć dla wszystkich pozostałych napędów taśmowych. Jeżeli na tej samej szynie SCSI zainstalowane są inne urządzenia, ostatnie z nich musi zostać zaterminowane. Jednak napęd taśmowy nie powinien pracować na tej samej szynie, co dyski twarde lub inne urządzenia taśmowe nie pracujące w trybie LVD SCSI.

Uwaga Istnieje także możliwość łączenia napędów w łańcuch. Aby wybrać odpowiednie terminatory i przewody, skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży HP. Więcej informacji można także znaleźć w "Uwagi na temat łączenia w łańcuch" na stronie 31.

- 5 Podłącz przewód zasilania do gniazda zasilacza (dolna lewa część tylnego panelu).



Rysunek 8: Tylny panel

Krok 8: Ustawianie SCSI ID

Tylny panel macierzy składa się z wymiwalnego wentylatora, wymiwalnego zasilacza, złącza zasilającego, czterech złącz wejściowych SCSI, czterech złącz wyjściowych SCSI i czterech przełączników SCSI ID. Patrz: Rysunek 8.

Aby ustawić SCSI ID niezbędne jest ustawienie odpowiedniego przełącznika na tylnym panelu:

- 1 Określ numer SCSI ID, który należy przydzielić i sprawdź, czy konieczna jest zmiana wartości domyślnej. Pamiętaj, że numer SCSI ID 7 jest zwykle zarezerwowany dla kontrolera SCSI.

Uwaga Każde urządzenie na danej szynie SCSI musi mieć przydzielony własny, odmienny od innych numer SCSI ID. Przy podłączaniu dwóch napędów w tańcach lub podłączaniu innych urządzeń na szynie upewnij się, że każde urządzenie ma własny numer.

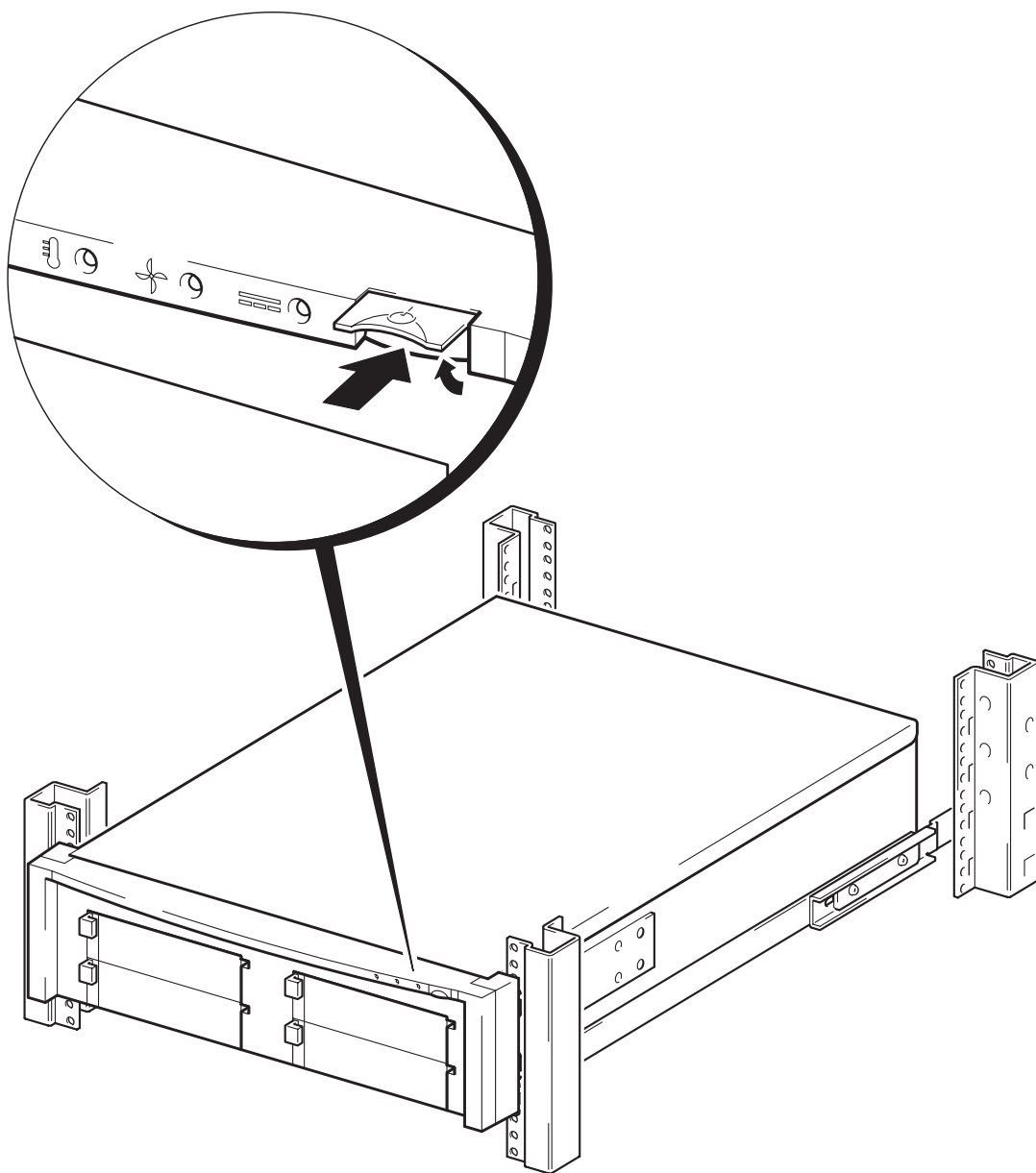
Nie jest konieczne ustawianie różnych numerów, jeżeli napędy są podłączane bezpośrednio do serwera i na szynie nie znajdują się inne urządzenia.

Możesz także zainstalować oprogramowanie HP Library and Tape Tools z płyty HP Surestore Tape CD-ROM dostarczanego z napędami taśmowymi lub ze strony pod adresem <http://www.hp.com/>. Uruchom "Install Check", aby sprawdzić aktualną konfigurację SCSI komputera. (Oprogramowanie działa jedynie w systemach Windows NT4, Windows 2000 i Novell NetWare.)

- 2 Zmień ustawienia SCSI ID napędów w macierzy HP Tape Array 5300, o ile jest to konieczne. W tym celu użyj długopisu lub podobnego ostrygo przedmiotu do wciskania przycisków oznaczonych + lub -, znajdujących się nad i pod numerem SCSI ID, aż wyświetli się żądany numer.

Wskazówki pomocne przy instalacji napędów taśmowych SCSI

- Każdy napęd na danej szynie musi mieć przed włączeniem przydzielony własny, niepowtarzalny numer SCSI ID.
- Ostatnie urządzenie na szynie musi zostać zatrzminowane odpowiednim terminatorem LVD.
- Pomocne może być użycie oprogramowania diagnostycznego, w przypadku wystąpienia problemów z wykryciem napędów SCSI.



Rysunek 9: Przednia ramka z lampkami

Macierz HP Tape Array 5300

Włączanie urządzenia

Główny włącznik macierzy znajduje się na przedniej ramce. Unieś klapkę i wciśnij przełącznik, aby włączyć urządzenie.

Lampki na przednim panelu

Na przedniej ramce znajdują się trzy lampki pokazujące stan temperatury, wentylatora i zasilacza macierzy. Pokazano je na Rysunku 9 i opisano w poniższej tabeli:

Lampka	Kolor - stały zielony	Kolor - migający czerwony
Temperatura	Temperatura znajduje się w zakresie normalnej pracy.	Temperatura przekracza limit bezpieczeństwa.
Wentylator wnęki	Wentylator jest i działa prawidłowo.	Awaria wentylatora wnęki.
Zasilacz	Zasilacz jest i dostarcza właściwego zasilania.	Zasilacz jest, ale nie działa prawidłowo. Jeżeli zasilacz jest całkiem niesprawny, wszystkie lampki zgasną.

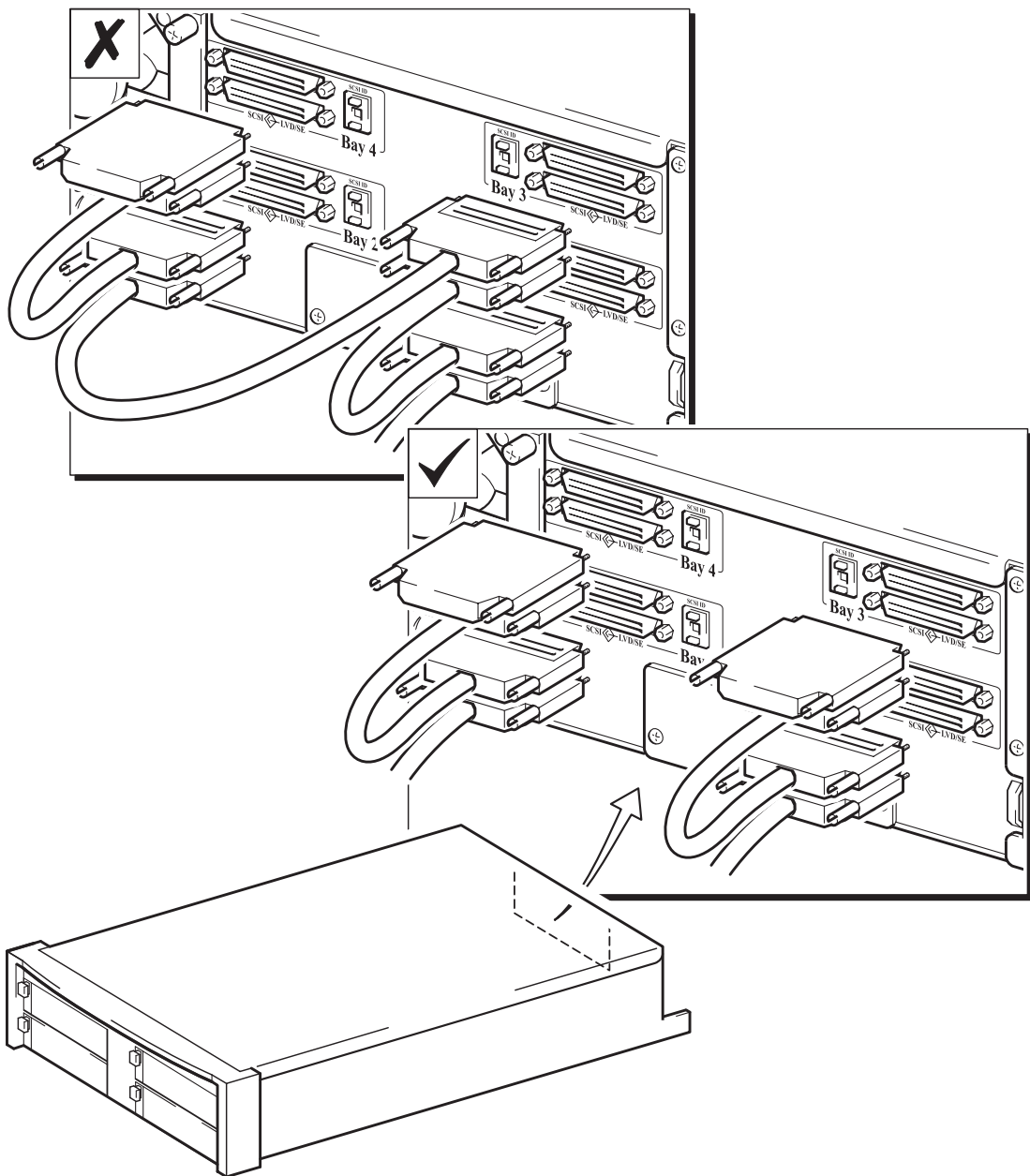
Jeżeli zainstalowano opcjonalny zestaw wysokiej dostępności tak, jak to opisano na stronie 35 i jest zainstalowany dodatkowy zasilacz, lampki działają następująco:

Lampka	Kolor - stały zielony	Kolor - migający czerwony
Wentylatory wnęki	Oba wentylatory są zamontowane i działają prawidłowo.	Nastąpiła awaria jednego lub obu wentylatorów wnęki.
Zasilacze	Oba zasilacze są zamontowane i dostarczają właściwego zasilania.	Oba zasilacze są zamontowane, ale jeden z nich, lub oba nie działają prawidłowo, lub jeden z zasilaczy jest całkiem niesprawny.

Lampki na tylnym panelu macierzy

Każdy zasilacz i wentylator posiada wbudowaną zieloną lampkę, widoczną od tyłu. Świecenie oznacza dostarczenie zasilania do danego urządzenia.

Uwaga Każdy napęd taśmowy posiada także własne lampki stanu na swoim przednim panelu, które zostały opisane w instrukcji obsługi napędu. (Lampki na przedniej ramce HP Tape Array 5300 odnoszą się wyłącznie do temperatury, stanu wentylatora i zasilania macierzy.)



Rysunek 10: Łączenie dwóch napędów w łańcuch

Uwagi na temat łączenia w łańcuch

HP zaleca, aby nie łączyć w łańcuchy więcej niż dwóch napędów taśmowych macierzy HP Tape Array 5300 na jednej szynie SCSI tak, jak to pokazano na Rysunku 10.

Połączenie w łańcuch więcej niż dwóch napędów nie powoduje zwykle ich uszkodzenia, ale może ograniczyć wydajność każdego z napędów. Wynika to z dodatkowych nakładów na transmisję po szynie SCSI. Jeżeli więcej, niż dwa napędy będą podłączone do jednego serwera lub stacji roboczej, napędy te powinny posiadać oddzielne kontrolery SCSI.

Aby połączyć dwa napędy w łańcuch:

- 1** Jeden koniec odpowiedniego przewodu LVD/SE SCSI podłącz do jednego ze złącz SCSI na tylnym panelu macierzy, który odpowiada pierwszemu napędowi w łańcuchu.

Niezbędne jest zamówienie odpowiednich przewodów SCSI. Aby zamówić odpowiedni przewód skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży HP lub przejdź listę dostępną na stronie wsparcia pod adresem: <http://www.hp.com/support/tapearray>.

- 2** Drugi koniec przewodu podłącz do serwera.

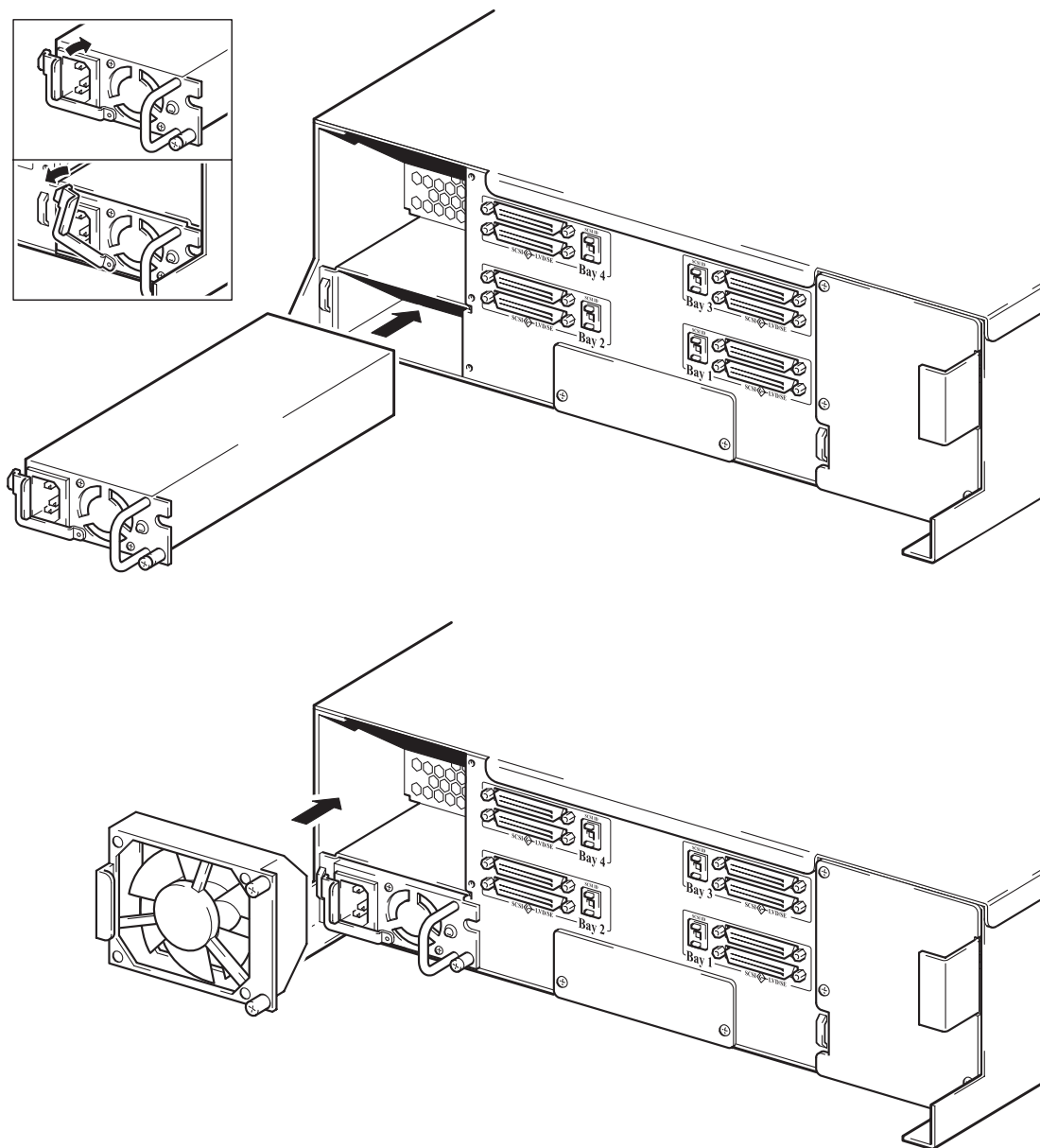
- 3** Weź odpowiedni przewód SCSI:

- Jeden koniec podłącz do drugiego złącza SCSI pierwszego napędu.
- Drugi koniec tego przewodu podłącz do jednego ze złącz SCSI drugiego napędu.

- 4** Do drugiego złącza SCSI drugiego napędu podłącz odpowiedni terminator SCSI LVD/SE.

Niezbędne jest zamówienie odpowiednich terminatorów SCSI. Aby zamówić odpowiedni terminator skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży HP lub przejdź listę dostępną na stronie wsparcia pod adresem: <http://www.hp.com/support/tapearray>.

- 5** Upewnij się, że oba napędy w łańcuchu mają odmienne numery SCSI ID.



Rysunek 11: Wymiana wentylatorów i zasilaczy

Wymiana napędu taśmowego, wentylatora lub zasilacza

Napędy taśmowe można wymieniać bez wyłączania zasilania (tzw. offline hot-swap¹). Wentylatory i zasilacze są montowane fabrycznie. Napędy taśmowe można montować we wnękach przed, lub po włączeniu zasilania macierzy.

Wymiana napędu

- 1** Przed instalacją napędu taśmowego należy upewnić się, że dźwignia uwalniania napędu znajduje się w pozycji otwartej (jest wyciągnięta).
- 2** Wsuń napęd do jednej z otwartych wnęk aż do dokładnego połączenia tylnych złącz napędu z macierzą. Dźwignia uwalniania zamknie się częściowo.
- 3** Wciśnij dźwignię uwalniania aby zamknąć napęd w macierzy.
- 4** Jeżeli zainstalowano mniej, niż cztery napędy połówkowe (lub dwa pełnowymiarowe), w pustą wnękę należy włożyć zaślepkę.

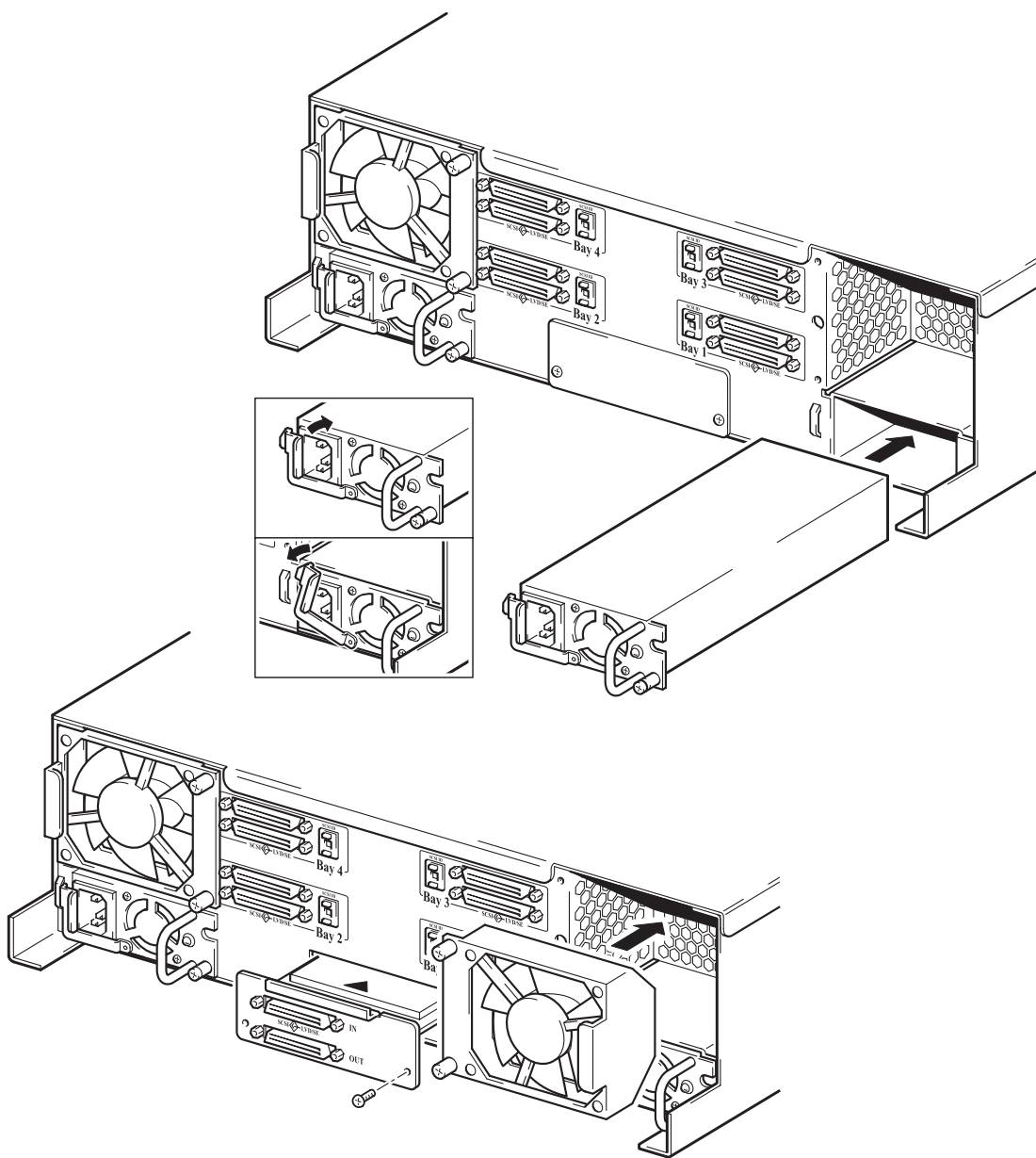
Wymiana wentylatora

- 1** Wymontuj stary wentylator odkręcając w tym celu dwie moletowane śruby. Wyciągnij zestaw wentylatorowy z jego wnęki.
- 2** Ustaw nowy zestaw jak na Rysunku 11. Wsuń zestaw do otworu.
- 3** Dokręć obie moletowane śruby aby zakończyć montaż i zabezpieczyć zestaw.

Wymiana zasilacza

- 1** Odłącz przewód zasilający.
- 2** Odkręć pojedynczą śrubę mocującą używając odpowiedniego śrubokręta Philips. Obróć mechanizm blokujący zgodnie ze wskazówkami zegara tak, aby wysunął się języczek blokujący i wyciągnij zasilacz z wnęki za zamontowany uchwyt.
- 3** Ustaw nowy zasilacz żółtą naklejką ostrzegawczą do góry i wsuń tak, jak pokazano na Rysunku 11. Zasilacz nie powinien być podłączony do prądu w momencie jego montażu. Obróć mechanizm blokujący zgodnie ze wskazówkami zegara tak, aby wysunął się języczek blokujący i wsuń zasilacz do końca wnęki.
- 4** Obróć mechanizm blokujący w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara, aby zadziałał języczek blokujący i zablokował zasilacz w jego wnęcie.
- 5** Przykręć śrubę mocującą.
- 6** Podłącz przewód zasilający.

1. "Offline hot-swap" jest zdefiniowane jako możliwość podłączania i odłączania napędów przy podłączonym zasilaniu z zastrzeżeniem, że w tym momencie nie odbywają się żadne transmisje na tej samej szynie SCSI.



Rysunek 12: Instalacja zestawów rozbudowujących

Instalacja zestawu wysokiej dostępności

Macierz HP Tape Array 5300 jest wyposażona w pojedynczy wentylator i zasilacz. Dostępny jest jednak dodatkowy, opcjonalny zestaw rozbudowy, który składa się z dodatkowego wentylatora i zasilacza, zapewniających wysoką dostępność oraz funkcję hot-swap. Jeżeli jeden z modułów ulegnie uszkodzeniu, drugi zapewni prawidłową pracę urządzenia.

Wyłączanie macierzy HP Tape Array

Sprawdź, czy wszystkie napędy zakończyły operacje tworzenia bądź odzyskiwania kopii zapasowych i na szynie SCSI nie odbywają się żadne transmisje danych między HP Tape Array 5300 i kontrolerami SCSI.

Aby zainstalować zestawy rozbudowujące, należy najpierw wyłączyć macierz w następujący sposób:

- 1** Unieś przykrywkę zabezpieczającą przycisk zasilania na przedniej ramce i naciśnij wyłącznik.
- 2** Odłącz główny przewód zasilający od zasilacza, który znajduje się na dole tyłu macierzy, po lewej stronie. Odłączenie przewodu jest niezbędne, gdyż mimo odłączenia zasilania wyłącznikiem, część układów elektronicznych macierzy pozostaje zasilona do momentu całkowitego odłączenia przewodu. Upewnij się, że macierz jest całkiem wyłączona - wszystkie lampki na przedniej ramce powinny być wygaszone.

Instalacja zestawu wysokiej dostępności

- 1** Usuń zaślepkę po prawej stronie tylnego panelu macierzy i zamontuj drugi wentylator i zasilacz w odpowiednich gniazdach tak, jak to opisano na stronie 33.
- 2** Podłącz przewody zasilające do obu zasilaczy i włącz macierz naciskając włącznik na przednim panelu. Upewnij się, że wszystkie trzy lampki świecą się na zielono. Jeżeli nie wszystkie lampki świecą się na zielono, zajrzyj do rozwiązywania problemów na stronie 36.

Rozwiązywanie problemów

Pierwszym krokiem przy rozwiązywaniu problemów jest ustalenie, czy leży on w macierzy, połączeniach do komputera, czy też w napędach wymiennych.

Ostrzeżenie Przycisk zasilania nie odcina całkowicie dopływu prądu do macierzy mimo, że zatrzymują się wentylatory. Elektronika macierzy HP Tape Array 5300 zawsze jest zasilana prądem uśpienia, o ile podłączone są przewody zasilania.

Jeżeli problemy są związane z niską wydajnością, zajrzyj do instrukcji obsługi oprogramowania. Jeżeli żadna z tych wskazówek nie rozwiązuje twojego problemu, zadzwoń po do pomocy technicznej. Numery kontaktowe można znaleźć na stronie internetowej: [//www.hp.com/support](http://www.hp.com/support). Są one także dostępne na płycie HP Surestore CD-ROM dostarczanej z napędami taśmowymi.

Instalacja sprzętu

Prawdopodobna przyczyna	Zalecane rozwiązanie
Szyny podtrzymujące nie pasują do stojaka.	<ul style="list-style-type: none">• Dopasuj długość szyn do stojaka.• Sprawdź, czy stojak jest zgodny z macierzą.• Użyj szablonu do sprawdzenia poprawności montażu macierzy.
Śruby do mocowania szyn podtrzymujących są niewłaściwego rodzaju.	Sprawdź, czy śruby, których używasz są zalecane do danego rodzaju stojaka. Do macierzy dostarczone są dwa rodzaje śrub: M5 do nakrętek zakładkowych do stojaków z okrągłymi otworami na kolumnach stojaka, oraz M6 do nakrętek klatkowych stojaków z prostokątnymi otworami na kolumnach stojaka.
Macierz nie daje się wsunąć do końca.	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź, czy języczki na szynach nie są uszkodzone.• Użyj szablonu do sprawdzenia poprawności montażu macierzy.• Sprawdź, czy szyny są ustawione pod kątem 90° do kolumn i czy są dobrze dokręcone.
Otworki na wspornikach nie pasują do otworów na kolumnach stojaka.	Sprawdź poprawność mocowania elementów do kolumn przy użyciu szablonu.
Przednia ramka nie pasuje do zatrzasków na przodzie macierzy.	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź, czy zatrzaski mocujące ramkę są dobrze ustawione.• Sprawdź, czy środkowy uchwyt pasuje do ramki i czy górna część przedniej ramki zachodzi za górny brzeg przodu macierzy.
Przednia ramka za bardzo wystaje z macierzy.	Sprawdź czy boczne szyny montażowe zostały przesunięte tak, aby drugi zestaw otworów na wspornikach pasował do otworów na obudowie macierzy.

Montowanie napędów taśmowych

Prawdopodobna przyczyna	Zalecane rozwiązanie
Nie da się poprawnie zamontować napędów.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy dźwignia uwalniania jest ustawiona w pozycji otwartej, przed wsunięciem napędu. Sprawdź, czy szyny na obu bokach napędu weszły do prowadnic na ściankach wnęki. Sprawdź, czy napęd taśmowy nie jest uszkodzony lub jakiś przedmiot nie blokuje napędu. Sprawdź, czy we wnęce nie ma niczego, co mogłoby przeszkadzać. Sprawdź, czy złącza na napędzie i we wnęce nie są uszkodzone.
Zasłepki nie pasują do pustych wnęk napędów.	Sprawdź, czy zasłepki nie są uszkodzone
Przewód SCSI lub terminator SCSI nie dają się poprawnie podłączyć z tyłu macierzy	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy kable i/lub terminatory są odpowiedniego typu i rozmiaru. Sprawdź, czy kable, terminatory i tylne złącza nie są uszkodzone.

Napędy taśmowe nie komunikują się z komputerem

Prawdopodobna przyczyna	Zalecane rozwiązanie
Nie działa napęd taśmowego.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy przewody zasilające są poprawnie podłączone. Sprawdź, czy działa zasilacz. Sprawdź, czy napęd jest dociśnięty we wnęce do złącz w tyle wnęki.
Kontroler nie widzi napędów taśmowych.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy kontroler SCSI został poprawnie zainstalowany w komputerze. Sprawdź, czy wszystkie szyny SCSI są poprawnie zaterminowane. Sprawdź, czy wszystkie przewody SCSI są dokładnie podłączone. Odłącz przewody SCSI i obejrzyj, czy nie ma uszkodzonych pinów i gniazd Spróbuj ponownie podłączyć lub wymienić przewody. Wymontuj i zamontuj ponownie napęd. Wymontuj napęd i umieść go w innej wnęce.
Pojawiły się problemy z wymianą informacji na szynie SCSI.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź przewody SCSI wg instrukcji instalacji. Zajrzyj do instrukcji obsługi napędu taśmowego (na płycie HP Surestore Tape CD-ROM). Uruchom program HP Library and Tape Tools.

Problemy z lampkami

Prawdopodobna przyczyna	Zalecane rozwiązanie
Nie świecą się lampki na zasilaczach ani na przedniej ramce macierzy.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy przewody zasilające są poprawnie podłączone i jest włączony prąd. Spróbuj wyłączyć i ponownie włączyć macierz. Sprawdź bezpiecznik zasilania. Jeżeli nadal nie palą się lampki, wymontuj zasilacz i skontaktuj się z pomocą techniczną.
Świeci się lampka zasilacza, ale lampki na przedniej ramce są ciemne.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy ramka jest poprawnie zamontowana. Upewnij się, że przycisk zasilania jest wciskany aż do samego końca.
Nie świeci się żadna lampka na module(ach)	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy moduł jest do końca wciśnięty do swojej wnęki. Sprawdź, czy złącza na module nie są uszkodzone. Zajrzyj także do instrukcji obsługi modułu, aby poznać szczegóły dotyczące działania lampek na jego przednim panelu.
Lampka temperatury miga na czerwono.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy działają wentylatory. Sprawdź, czy zamontowane są zaślepki na wszystkich pustych wnękach. Sprawdź, czy macierz pracuje w środowisku mieszczącym się w jej specyfikacji. Sprawdź, czy sąsiadujące urządzenia nie przegrzewają się. Sprawdź, czy nic nie ogranicza obiegu powietrza na przodzie lub tyle macierzy.
Lampka wentylatorów miga na czerwono.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy wentylator(y) są poprawnie zamontowane. Sprawdź, czy wentylator pracuje. Jeżeli nie kręci się, wymontuj i zamontuj go ponownie w drugiej wnęce. Jeżeli działa, sprawdź, czy żaden przedmiot nie przeszkadzał w pracy wentylatora i wyczyść go przed ponownym zamontowaniem.
Zasilacz miga na czerwono.	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli jest tylko jeden zasilacz i jego lampka świeci się, wyjmij go i spróbuj zamontować w drugiej wnęce. Jeżeli jest zainstalowany także drugi zasilacz, wymontuj lewy, oraz wyłącz i włącz macierz. Zamień wnękę, w której jest zainstalowany zasilacz i uruchom ponownie macierz.
Lampki na napędzie taśmowym pokazują błąd	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącz i włącz ponownie napęd. Zajrzyj do instrukcji obsługi napędu.

Dane techniczne

Dane techniczne macierzy HP Tape Array 5300

Szyny SCSI	4 niezależne szyny (możliwość łączenia w łańcuchy); tryb LVD (Low Voltage Differential)
Złącza SCSI	Osiem złącz 68-pinowych SCSI
Przepustowość szyny SCSI	80 MB/s
Rozmiar	3U
Zasilanie i wentylator	Redundantne i z możliwością hot-swap
Obsługiwane urządzenia SCSI	Synchroniczne lub asynchroniczne
Obsługiwane sieciowe systemy operacyjne	Zajrzyj na stronę: http://www.hp.com/go/connect
Obsługiwane oprogramowanie	Zajrzyj na stronę: http://www.hp.com/go/connect
Lampki informacyjne	Temperatura, zasilanie i wentylator
Wysokość	3U = 133,35 mm
Szerokość macierzy	444,5 mm
Szerokość macierzy z ramką	480 mm
Głębokość macierzy	710,5 mm
Głębokość macierzy z ramką	740,5 mm
Waga pustej macierzy z jednym wentylatorem i zasilaczem	13 kg
Waga macierzy wypełnionej napędami półowkowymi i z ramką	zwykle 23 kg - dokładna waga zależy od typu zastosowanych napędów taśmowych.
Waga macierzy wypełnionej napędami pełnowymiarowymi i z ramką	zwykle 21 kg - dokładna waga zależy od typu zastosowanych napędów taśmowych.

Wymagania środowiskowe (w czasie pracy i poza pracą)

Temperatura	W czasie pracy: Poza pracą:	5°C do 40°C -40°C do 70°C
Wilgotność	W czasie pracy: Poza pracą:	20% – 80% bez kondensacji 5% – 95% bez kondensacji
Wstrząsy	Losowe w czasie pracy: Losowe, graniczne: Odłączone zasilanie	0,21 gram, 5-500 Hz 2,09 gram, 5-500 Hz
Wysokość	W czasie pracy: Poza pracą:	0 do 3,1 km 0 do 4,6 km

Podane wartości odnoszą się tylko do macierzy. Parametry napędów taśmowych należy sprawdzić w odpowiedniej dokumentacji dołączonej do urządzeń.

